1.概述

1.1 建设项目背景

玛纳斯塔西河矿区永安煤业公司一号井属于新疆农六师煤电有限公司管辖。

2010 年 12 月，新疆玛纳斯县永安煤业有限责任公司由山东信发集团下属农六师煤电厂收购。山东信发集团是一家集发电、供热、氧化铝、电解铝、碳素、氟化盐、冰晶石、岩盐、烧碱、石灰、电石、聚氯乙烯、中高密度板、铝深加工等产业于一体的现代化大型企业集团。现有所属及控股企业 72 家，总资产 1300 亿元，职工 60000 余人，热电装机容量达到 600 万千瓦，是全国最大的地方热电厂；电解铝 340 万吨，是全国最大的电解铝生产基地；氧化铝 1500 万吨，是世界上产能最大的氧化铝生产基地；碳素 150 万吨，是全国最大的碳素生产基地；石灰 180 万吨、电石 120 万吨、液碱 200 万吨、聚氯乙烯 100 万吨，是全国大型的化工生产基地；岩盐生产能力 300 万吨，是全国最大的盐化工生产基地。在全国铝冶炼行业百强销售收入、利润收入中排名第一；被国家工信部、科技部、财政部列为第一批“资源节约型、环境友好型”示范企业，被山东省评为民营企业百强第一名、山东省十大品牌第一名。

新疆农六师煤电有限公司是山东信发集团分公司，目前，新疆农六师煤电有限公司投资已近 300 亿元，形成了 135 万吨电解铝产能，55 万吨在建；配套建设 3640MW 发电装机容量，其中 2540MW 已并网，1100MW 安装完成；90 万吨碳素，已达产 60 万吨，在建 30 万吨。

2016 年，新疆维吾尔自治区地矿局第二区调大队编制完成了《新疆准南煤田玛纳斯县永安煤矿勘探报告》。

2020 年 2 月，由国家发展和改革委员会以发改办能源【2020】95 号文件出具了《国家发展改革委办公室 国家能源局综合司关于新疆“十三五”煤炭规划建设项目调整有关事宜的复函》，玛纳斯塔西河矿区永安煤业公司一号井被列入“十三五”新疆规划建设项目名单。

2020 年 5 月，国家发展和改革委员会以（发改能源【2020】797 号）对《新疆玛纳斯塔西河矿区总体规划》进行了批复。新疆玛纳斯塔西河矿区规划建设总规模 12.0Mt/a，矿区划分为 7 个井田、1 个技术影响暂缓开发区、1 个后备区、4 个勘查区和 1 个禁采区，其中永安一号井即为本矿井，规划的矿井规模为 1.2Mt/a。

2021 年 2 月 9 日，新疆维吾尔自治区生态环境厅以新环审【2021】45 号文对《纳斯县永安煤业有限公司一号井环境影响报告书》进行了批复，批复开采规模为 0.90 Mt /年，井田面积为 8.86km^2。

2022 年 5 月，根据新疆维吾尔自治区人民政府文件“关于印发《加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案》的通知”（新政发〔2022〕57 号），“十四五”规划建设煤矿项目中昌吉州准南煤田资源整合项目 590 万吨/年。永安煤矿属于昌吉州准南煤田资源整合项目，核增后矿井规模 120 万吨/年。

2022 年 5 月 21 日，昌吉州发展和改革委员会发布的“关于征求《昌吉州贯彻落实<2022 年自治区能源供应保障工作方案>的重点任务分解方案(征求意见稿)》意见建议的函”（昌州发改能源函〔2022〕34 号）：“4．加快推进煤矿尽早开工。积极推进白杨河矿区小甘沟煤矿 150 万吨/年建设项目、白杨河矿区西沟煤矿 120 万吨/年建设项目、玛纳斯塔西河矿区永安煤业公司一号井 120 万吨/年建设项目等 3 个"十三五"规划已核准未开工煤矿项目加快手续办理，加快纳入“十四五”规划，尽早开工建设。

2023 年 1 月 20 日，矿井取得了《新疆维吾尔自治区发展和改革委员会关于关于玛纳斯塔西河矿区永安煤业公司一号井项目建设规模调整的批复》（新发改批复〔2023〕11 号）。

为此新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制了《玛纳斯塔西河矿区永安煤业公司一号井可行性研究报告》，项目主要工程组成有主井工业场地、副井工业场地、矿山道路、生活福利区以及相关配套辅助设施等。

本项目是煤炭资源井工开采项目，其运营期对环境的影响主要表现在运营期

煤炭在地表装、储、运扬尘、矿井涌水、生活废水、矸石、生活垃圾对环境的污染，矿井工业场地占地及矿井开采后期产生的地表塌陷区对生态环境和景观的影响，以及人为活动对矿区及周边生态环境产生的影响。

1.2.环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关法律、法规规定，本工程应编制环境影响报告书。

新疆农六师煤电有限公司于 2022 年 8 月正式委托新疆煤炭设计研究院有限责任公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织各专业技术人员研究了工程设计及相关文件，进行初步工程分析后赴现场进行了实地踏勘和调查，并制定了工作方案，按照国家及地方环境保护的有关规定，以及《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》相关的要求，在认真分析的基础上，进行了环境现状调查与评价，环境影响预测与评价，提出环境保护措施等工作。在此基础上编制完成了《玛纳斯塔西河矿区永安煤业公司一号井环境影响报告书》。玛纳斯县永安煤业有限责任公司对该项目环境影响报告书依据《环境影响评价公众参与办法》进行了公示。

1.3.关注的主要环境问题

本项目投入运营后，会产生一系列的污染源及污染物，并造成一定的生态破坏，对项目区的空气环境、水环境、声环境及生态环境均会产生一定的不利影响。

根据本项目开采工艺及污染防治措施分析，本次环评重点关注：根据本项目的开采工艺及所在区域的环境特征，运营期重点关注的环境问题为矿井生产抽排地下水形成地下水降落漏斗，对地下水水文地质影响，矿井涌水、生活污水的处理、综合利用及外排对地下水及地表水的影响，分析项目开发对水资源的影响，

以资源综合利用为核心，提出本煤矿污、废水处理复用方案；针对原煤在地表储存扬尘及场内道路运输扬尘对项目区环境空气污染影响提出切实可行的大气污染防治措施；关注地表设施占地及矿井开采造成的地表沉陷区域对生态环境的破坏，重点是矿区分布的云杉林地、草甸植被的影响，提出切合当地实际的生态治理与恢复措施。通过现状调查及回顾性分析，指出现存的环境问题并提出“以新代老”措施。通过分析论证以上各种影响，落实防控措施，以达到保护环境的目的。

1.4 分析判定相关情况

本项目属于煤炭开采和洗选，矿井建设规模 120 万 t/a，矿井煤炭洗选建设有配套选煤厂，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》（2021 年修改）中限制类及淘汰类项目，属于允许类项目，符合国家产业政策要求；

项目开采范围各类占地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等法律法规明令禁止采矿和占用的区域。本项目矿井设计规模为 1.2Mt/a，采用综合机械化一次采全高和放顶煤采煤法，装备为具有先进水平的大功率、高可靠性设备，工作面开帮回采率 97%，工作面回采率 85%。从国家产业政策上看，本项目的建设规模、开采工艺和资源回采率均符合国家建设高产、高效、高技术含量的现代化生产矿井的产业政策要求。

1.5.评价结论

本工程的建设符合国家产业政策。项目选址与空间布局满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017 年 1 月）的有关要求。项目属于重点开采规划区项目，工程建设对带动当地就业及经济发展起到了一定的积极推动作用。

在严格落实本环评提出的各项生态保护与污染控制措施的前提下，项目产生的生态影响可得到有效控制，各类污染物可实现达标排放，并符合污染物总

量控制要求；经预测本工程投产后不会对周围环境产生明显生态破坏和污染影响；环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作中，未收到公众对该项目的反馈意见。建设单位应加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。

在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析本改扩建工程的建设是可行的。

工作期间，我们得到了各级生态环境管理部门、监测单位及建设方的指导和帮助，在此一并表示感谢!

2.总论

2.1 评价目的与指导思想

2.1.1 评价目的

为了把项目生产过程中对环境的不利影响减轻到最低限度，为建设单位做好各项环保工作及主管部门的环境管理提供科学依据，按照国家环境保护法和环境影响评价法、建设项目环境保护管理条例等国家法律法规的有关规定，要求对本项目进行环境影响评价，通过本评价主要达到以下目的：

（1）在对项目现有的工程特征、环境现状进行详细分析的基础上，根据国家和地方的有关法律法规、发展规划，分析项目建设是否符合国家的产业政策和区域发展规划，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策；

（2）通过项目区环境质量现状调查和监测，掌握项目区环境质量现状、存在问题、污染产生的原因及解决的措施；

（3）通过对本项目采煤的开拓方式、采煤方法、回采率、地面煤的加工工艺及矿田排水的回收利用情况等分析，评价其清洁生产水平；

(4) 对项目造成的污染和生态环境影响进行评价；分析项目排放的各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求；

（5）对存在的环境问题及环境影响提出技术可靠、针对性和可操作性强、经济合理的污染防治方案和生态环境减缓、恢复、补偿措施；

（6）通过清洁生产、达标排放、污染物总量控制的满足性分析，论证项目建设规模、工艺、布局、固废处置场的选址等环境可行性及与国家产业政策、相关规划的相符性；

(7)从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性及继续生产的必要性，为主管部门决策、环境管理及建设单位做好各项环保工作提供科学依据。

通过环境影响评价，对建设项目最终应采取的污染防治及生态保护措施，提出明确意见，就建设项目环境可行性提出明确结论。

总之，通过环评完善环境保护手续，找出存在的环境问题，提出解决的方案，使企业走上正规、合法的生产轨道，实现生产与环境的良性互动，保证经济、社会、环境的协调发展。

2.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。该项目为煤炭资源开采项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统工业污染特征外，矿井水、矸石外排以及地表沉陷引起的井田范围水资源和生态破坏是本项目的主要特点，且影响延续时间较长、范围较大。因此，本次评价将密切围绕项目的重要特点开展各项环评工作。

（3）突出重点

根据建设项目的工作内容及特点，明确与环境要素间的作用效应管辖，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2 编制依据

2.2.1 国家环境保护法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行);

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法（修订版）》（2017 年 6 月 27 日修订）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

（7）《中华人民共和国防沙治沙法》，2018 年 10 月 26 日；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）。

2.2.2 国家相关法律法规

（1）《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》（中华人民共和国主席令第五十四号 2012 年 2 月 29 日修订，2012 年 7 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国水土保持法（修订版）》(中华人民共和国主席令第三十九号 2010 年 12 月 25 日修订通过，2011 年 3 月 1 日起施行);

（3）《中华人民共和国煤炭法》，（2011 年 7 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国矿产资源法（修正案）》，（2009 年 8 月 27 日修订）；

（5）《中华人民共和国草原法（修订案）》（2003 年 6 月 29 日起施行）；

（6）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014 修订），（2014 年 7 月 29）；

（7）《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（8）《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 8 月 31 日修订，自 2014 年 12 月 1 日实施）；

（9）《中华人民共和国矿山安全法》（2009 年 8 月 27 日修订）。

2.2.3 国家环境保护行政法规

（1）《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号，2017年10月1日)；

(2)《国务院关于全面整顿和规范矿山资源开发秩序的通知》(国发〔2005〕28号，2005年8月）；

(3)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)；

（4）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发〔2016〕31号；

（5）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第16号，2021年1月1日实施）；

(6)《国家发展改革委办公厅国家能源局综合司关于新疆“十三五”煤炭规划建设项目调整有关事宜的复函》，中华人民共和国国家发展和改革委员会发改办能源，2020年2月6日；

(7)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》,国发〔2018〕22号，2018年7月3日；

(8)《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018年6月16日；

（9）《国务院关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》国发[2005]第18号，2005年6月7日。

2.2.4 政府部门规章及政策

（1）国家发展改革委关于修改《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的决定，国家发改委令第49号，2021.12.30；

（2）《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》环发[2011]150号，环境保护部文件（2011年12月29日颁布）；

（3）国家发改委2007年第80号公告《煤炭产业政策》，2007年11月29日；

(4) 国家发展改革委国发[2006]11 号《国务院关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知》；

(5) 国家发展改革委国办发[2006]44 号《国务院办公厅转发发展改革委等部门关于加强固定资产投资调控从严控制新开工项目意见的通知》；

(6) 《关于加强工业节水工作的意见》国家经济贸易委员会等国经贸资源[2000]1015 号;

(7) 《排污费征收使用管理条例》中华人民共和国国务院令 （第 369 号);

(8) 国家环境保护总局环发〔2007〕37 号 《关于进一步加强生态保护工作的意见》；

(9) 环发〔2006〕189 号《关于印发<主要水污染物总量分配指导意见>的通知》；

(10) 国家发展改革委发改运行[2006]593 号文《关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意见的通知》，《加快煤炭行业结构调整应对产能过剩的指导意见》；

(11) 国发[2006]28 号《国务院关于加强节能工作的决定》；

(12) 《煤矿田下粉尘综合防治技术规范》2006 年 12 月 1 日;

(13) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》2013 年 7 月;

(14) 国家发展改革委发改能源[2007]876 号国家发展改革委办公厅关于征求对煤炭工业节能减排工作意见的函;

(15) 《煤炭行业绿色矿山建设规范（DZT0315-2018）》（2018 年 10 月 1 日）；

(16) 《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知（环环评[2020]第 63 号）》（2020 年 10 月 30 日）；

(17) 《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》，2020 年 9 月 4 日;

(18)《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日施行）；

（19）《国家重点保护野生动物名录》（2021 年 2 月 5 日更新）。

（20）《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，（2021 年 11 月 2 日）；

（21）《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意》见，（2018 年 6 月 16 日）。

2.2.5 地方性法规和规章

（1）《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展“十四五”规划》；

（2）《新疆维吾尔自治区环境保护第“十四个”五年规划》；

（3）《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件（修订）》2017 年 1 月；

（4）新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国煤炭法》办法；

（5）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（新疆维吾尔自治区第十二届人大常委会公告第 35 号， 2018 年 9 月 21 日修正）；

（6）《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》2014 年 7 月 25 日；

（7）《中国新疆水环境功能区划》（2003 年 12 月 10 日）；

（8）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019.01.01；

（9）《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，2016.01.29；

（10）《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，2017.03.20；

（11）《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4 号）。

2.2.6 环境影响评价技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则·生态环境》（HJ19-2022）；

（7）《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；

（8）《环境影响评价技术导则　煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

（9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（10）《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日）；

（11）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（12）《土地复垦条例实施办法》（2019 修订），2019 年 7 月 24 日；

（13）《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》(试行)(HJ651-2013)；

（14）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）（2019 年 4 月 1 日实施）。

2.2.7 项目有关文件

（1）《新疆玛纳斯塔西河矿区总体规划》文本及批准文件；

（2）《新疆玛纳斯塔西河矿区总体规划环境影响报告书》文本及批准文件；

（3）《玛纳斯塔西河矿区永安煤业公司一号井可行性研究报告》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2022 年 7 月；

（4）《新疆准南煤田玛纳斯县永安煤矿勘探报告》，新疆维吾尔自治区地矿局第二区调大队，2016 年 5 月；

（5）玛纳斯塔西河矿区永安煤业公司一号井环境影响报告书编制委托书，2022 年 8 月。

2.2 评价时段划分

根据项目的建设特点评价时段划分为工程建设期、运营期及闭矿期。

2.3 评价工作等级

2.3.1 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态环境评价等级依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。划分依据具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 生态影响评价工作等级判定表

序号	评价原则	本项目
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，评价等级为一级	不涉及
b	涉及自然公园时，评价等级为二级	涉及
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及
d	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及
e	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	涉及
f	当工程占地规模大于 20 km^2 （包括永久和临时占用陆域水域），评价等级不低于二级；改扩建项目占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	不涉及
g	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级	

根据导则要求，矿区范围内不涉及国家公园、自然保护、自然公园等敏感区；矿区不在生态红线范围内；根据 HJ 2.3 判断属于工程不属于水文要素影响型，地表水评价等级为三级 B；本工程达产时总占地面积为 21.7422hm^2；矿山改扩建不会导致矿区土地利用类型发生明显改变。但是矿区南侧境界外紧邻新疆玛纳斯凤凰山森林公园，井田南侧分布有玛纳斯林场天保工程区重点公益林，煤矿开采产生的矿井涌水排出会降低地下水位，根据 HJ 610 判断地下水水位影响范围内分布有天然林，生态影响评价等级不低于二级。综上所述，本工程生态影响评价等级为二级。

2.3.2 水环境

2.3.2.1 地下水

煤炭项目工业场地属于Ⅲ类项目，矸石周转场属于Ⅱ类项目，清水河由井田东部穿过，且矿井生活、消防用水以清水河河水为水源，井水通过埋深 1.8m

的 DN150 钢骨架聚乙烯塑料给水管输送至工业场地给水净化站，项目区地下水评价范围内无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；无分散式饮用水水源地等环境敏感目标，因此环境敏感程度为不敏感，地下水评价工作等级为三级，地下水评价工作等级见下表 2.3-2，和 2.3-3。

表 2.3-2 工业场地地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目	评价工作等级
敏感				三级
较敏感				
不敏感			√	

表 2.3-3 矸石周转场地地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目	评价工作等级
敏感				三级
较敏感				
不敏感		√		

2.3.2.2 地表水

井田内有常年性地表径流，水系发育，主要有玛纳斯河支流—清水河。该水系发源于天山雪峰，主要补给来源为山泉及融雪，由南而北横穿而过。该河流枯水期为当年 12 月至次年 2 月，平均最小流量为 0.75 m^3/s，极端最小流量为 0.38 m^3/s；6～8 月为洪水期，7 月平均最大流量 14.8 m^3/s，洪峰期极端最大流量 55 m^3/s。根据《新疆水环境功能区划》可知，清水河水体功能为 II 类水体。

《环境影响评价技术导则 地表水环境》中规定的评价工作等级划分的依据见表 2.3-4。

表 2.3-4 建设项目地表水评价工作等级分级

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m^3/d); 水污染物当量数 W/ (无量纲)

一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥ 600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

注 1:水污染物当量数等于该污染物的年排放里除以该污染物的污染当量值（见附录 A)，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当 S 数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2:废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热里大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3:厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放里，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4:建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级：建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6:建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质里标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7:建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m^3/d，评价等级为二级。

注 8:仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质里标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9:依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10:建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目生活污水产生量为 375m^3/d，处理后水质满足达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002），净化污水全部用于黄泥灌浆。矿井排水量为 12498m^3/d，处理达标后用于井下生产、黄泥灌浆、地面生产系统降尘洒水及项目区绿化等综合利用，多余净化矿井水经输水管路输送至新疆雅澳科技有限责任公司进行综合利用。因此，在正常情况下，矿区废水对地表水体不会产生影响，根据上述判据可知，本项目地表水评价等级为三级 B。

2.3.3 环境空气

（1）判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐的估算模式 AERSCREEN，选择燃气锅炉烟气污染物 SO_2、NO_2、PM_{10} 计算各污染物的

最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 Pi 定义为：

$$P_i=C_i/C_{oi}\times100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m^3；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3；一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。

大气环境影响评价工作等级判据见表 2.3-5。

表 2.3-5　大气环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

（2）采用数据及评价结果

根据项目初步工程分析，选取了燃气锅炉烟气污染物进行预测，污染因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}。本评价根据其排放污染物源强，利用导则推荐的估算模式 AERSCREEN，对上述污染源进行预测，计算 P_{max}（P_i 值中最大者）和 $D_{10\%}$（占标率为 10%时所对应的最远距离）。

表 2.3-6　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		32℃
最低环境温度/℃		-38.0℃
土地利用类型		荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑

	岸线距离/km	/

表 2.3-8 污染物最大落地浓度统计表

污染源	污染物	最大落地浓度（μg/m³）	占标率（%）	$D_{10\%}$
燃气锅炉	PM_{10}	51.90	11.53	0
	SO_2	39.92	7.98	0
	NO_2	403.22	201.61	4475

根据表 2.3-8，比较表 2.3-6 评价工作分级判据，由计算结果可知，主要污染物 NO_2 的占标率为 201.61%，P_{max}>10%，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本次大气环境评价工作等级为一级。

2.3.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，确定本项目的声环境评价工作等级为二级，具体见表 2.3-12。

表 2.3-12 声环境评价工作等级判定依据一览表

项目	声环境功能区类别	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受影响人口数量增加程度	评价等级
工业场地	2 类	项目评价范围内无声环境敏感目标	受工业场地噪声影响人口数量基本无变化	二级

2.3.5 环境风险

环境风险评价技术导则根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作划分为一、二级、三级及简单分析。评价工作等级划分见表 2.3-13。

表 2.3-13 风险评价评价工作级别

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)，危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺

（M）确定。

1）Q值的确定

本项目油料库库容约为5t，燃气锅炉房燃气储罐容积为100m^3（2个50m^{3}储罐），据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）中附录B中危险物质及临界量，油料的临界量为2500t，天然气的临界量为10t。本项目采用天然气液态密度为0.425t/m^3。则Q值=Q1+Q2=5/2500+0.425×100/10=4.252。处于1≤Q＜10之间。

2）M值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018）附录C，本项目行业为其他，则 M=5，为M4。

3）P的确定

本项目Q处于1-10之间，M为M3，则本项目危险物质及工艺系统危险性均P4。

（2）环境敏感程度（E）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对拟建项目环境敏感程度进行分级。本项目为煤矿建设项目，根据工业场地周围人口分布情况，大气环境敏感程度属于E3（环境低度敏感区）。

（3）本项目环境风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018）中建设项目环境风险潜势划分原则，本项目大气环境风险潜势划分为Ⅰ。

（4）风险评价等级

根据表 2.3-13风险评价等级划分，本项目风险评价等级为简单分析。

2.3.6 土壤环境

（1）生态影响型

①评价等级

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为煤矿开采，属于Ⅱ类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，井田开采区属于生态影响型。本项目 pH 位于 6.94～8.86 之间，土壤性质属于碱化，敏感程度判定为较敏感；建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m，项目区属于天山北麓的伊连哈比尔尕山北坡中低山区，不属于地势平坦区域，不属于盐化地区，因此项目区敏感程度判定为不敏感。

综上所述，敏感程度按最高级别判定，本项目土壤敏感程度为较敏感。

表 2.3-14　　生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 a＞2.5 且常年地下水位平均埋深＜1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量＞4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8＜干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深＜1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度＞2.5 或常年地下水位平均埋深＜1.5m 的平原区；或 2g/kg＜土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5＜pH≤5.5	8.5≤pH＜9.0
不敏感	其他	5.5＜pH＜8.5	
a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值			

表 2.3-15　　生态影响型评价工作等级划分表

敏感程度 / 评价工作等级 / 项目类别	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作			

按照表 2.3-15 生态影响型评价工作等级划分表，本项目土壤评价工作等级应为二级。

（2）污染影响型

本矿工业场地、临时排矸场属于污染影响型。本项目占地面积共 21.7422hm^2，占地规模为中型；建设项目场地周边有牧草地，因此属于敏感，评价等级为二级。

表 2.3-16　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.3-17　污染影响型评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	Ⅰ类项目			Ⅱ类项目			Ⅲ类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

2.4 评价范围

2.4.1 生态环境评价范围

本项目生态影响评价等级为二级。根据项目评价工作等级和井工矿对生态因子的影响方式、影响程度，考虑项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，结合采煤沉陷影响最大范围，确定了本次生态环境的评价范围为井田边界向外扩展 1000m 的范围，以及工业场地占地影响范围。生态评价范围面积 28.94km^2。

2.4.2 水环境评价范围

（1）地表水评价范围

本次地表水影响评价包括项目为项目区污水处理设施运行范围及影响区域，并涵盖了关注的环境保护目标清水河穿越矿区段及影响范围。

（2）地下水评价范围

项目区主要由主、副井工业场、风井工业场地爆破材料库组成，工业场地占地面积 15.62hm^2，根据地质报告，第四系孔隙潜水含水层（Ⅰ）富水性中等；中侏罗统西山窑组孔隙、裂隙含水层（Ⅳ）富水性较弱，岩石透水性差，地下水径流不畅；烧变岩裂隙潜水含水层（Ⅴ）富水性较弱。

本次地下水影响评价范围包括项目运行和服务期满后的地下水水位变化的影响区域，并涵盖了关注的环境保护目标和敏感区域，井田范围内无集中或分散式供水水源。按照地下水流场、水文地质界线等条件以实际影响的范围为主。评价范围以井田境界为界外扩 1000m。评价范围约 28.94km^2。

2.4.3 环境空气评价范围

本项目大气环境影响评价等级为一级，$D_{10\%}$=4483m>2500m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，其大气环境影响评价范围为以工业场地为中心区域，外扩 4.5km 的矩形区域。

2.4.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011），本项目各工业场地厂界、场外道路和皮带输煤栈桥两侧 200m 范围以内区域。

2.4.5 土壤环境评价范围

生态影响型土壤环境评价范围：井田边界外扩 2000m，面积约 58.48km^2。

污染影响型土壤环境评价范围：工业场地和矸石周转场边界外扩 200m，面积合计为 21.49hm^2。

评价范围示意图见图 2.4-1。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018），见表 2.5-1。

表 2.5-1 土壤环境质量标准限值 单位：mg/kg（pH 除外）

序号	污染物项目	筛选值

		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60①
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1，1-二氯乙烷	9
12	1，2-二氯乙烷	5
13	1，1-二氯乙烯	66
14	顺-1，2-二氯乙烯	596
15	反-1，2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1，2-二氯丙烷	5
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10
19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1，1，1-三氯乙烷	840
22	1，1，2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1，2，3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1，2-二氯苯	560
29	1，4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256

38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	䓛	1293
43	二苯并[a，h]蒽	1.5
44	茚并[1，2，3-cd]芘	15
45	萘	70
石油烃类		
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。		

（2）水环境

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类标准。

井田内有常年性地表径流，水系发育，主要有玛纳斯河支流—清水河，根据《中国新疆水环境功能区划》，清水河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

（3）环境空气

环境空气质量现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

（4）环境噪声

矿井工业场地四周声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。生活区执行 2 类区标准。环境质量标准限值见表 2.5-2。

表 2.5-2　环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			单位	Ⅲ类
地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类标准	pH	mg/L	6.5～8.5
		总硬度		≤450
		氨氮		≤0.5
		氟化物		≤1.0
		耗氧量		≤3.0
		硫酸盐		≤250
		硝酸盐		≤20
		亚硝酸盐		≤1.0
		溶解性总固体		≤1000
		挥发酚		≤0.002

		氰化物		≤0.05	
		六价铬		≤0.05	
		汞		≤0.001	
		砷		≤0.01	
		铅		≤0.01	
		镉		≤0.005	
		铁		≤0.3	
		锰		≤0.1	
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准	pH	无量纲		
		溶解氧	mg/L	≤6	
		氨氮		≤0.5	
		氟化物		≤1.0	
		高锰酸盐指数		≤4	
		挥发酚		≤0.002	
		氰化物		≤0.05	
		六价铬		≤0.05	
		硝酸盐氮		≤10	
		汞		≤0.00005	
		砷		≤0.05	
		铅		≤0.01	
		镉		≤0.005	
		石油类		≤0.05	
		硫酸盐		≤250	
		化学需氧量		≤15	
		生化需氧量		≤3	
		粪大肠菌群	个/L	≤2000	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类环境空气功能区标准要求	SO_2	mg/m^3	1 小时平均	0.50
				日平均	0.15
		NO_2		1 小时平均	0.20
				日平均	0.08
		TSP		日平均	0.30
		PM_{10}		日平均	0.15
		$PM_{2.5}$		日平均	75
声环境	项目区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准	2 类 等效声级	dB(A)	昼间	60
				夜间	50

2.5.2 污染物排放标准

（1）大气污染物

粉尘无组织排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准，锅炉烟气污染物排行浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“表 3 大气污染物特别排放限值”中燃气锅炉排放标准，具体见 2.5-3。

表 2.5-3　废气污染物排放标准

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		备注
			单位	数值	
粉尘	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准	颗粒物	mg/m^3	80	有组织排放限值
				1.0	（监控点与参考点差值）
锅炉废气	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中“表 3 大气污染物特别排放限值”中燃气锅炉排放标准	烟尘	mg/m^3	20	有组织排放限值
		SO_2	mg/m^3	50	
		NO_X	mg/m^3	150	

锅炉烟气污染物排行浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中“表 3 大气污染物特别排放限值”中燃气锅炉排放标准，烟尘：$20mg/Nm^3$，SO_2:$50mg/Nm^3$，NO_X:$150mg/Nm^3$。

（2）水污染物

生活污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中一级标准 A 标准（矿井工业场地距白杨沟河距离相对较近，因此提高了生活污水出水水质标准限制要求）同时满足《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求。

矿井排水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表 1、表 2 标准限值同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求及《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准，具体详见表 2.5-4—2.5-8。

表 2.5-4　采煤废水污染物排放限值

序号	污染物	日最高允许排放浓度（单位：mg/L，PH 值除外）	
		现有生产线	新建（扩、改）生产线
1	pH	6～9	6～9
2	总悬浮物	70	50
3	化学需氧量(CO 日 cr)	70	50
4	石油类	10	5
5	总铁	7	6
6	总锰（1）	4	4
注（1）：总锰限值仅适用于酸性采煤废水			

表 2.5-5 煤炭工业废水有毒污染物排放限值

序号	污染物	日最高允许排放浓度（单位：mg/L）
1	总汞	0.05
2	总镉	0.1
3	总铬	1.5
4	六价铬	0.5
5	总铅	0.5
6	总砷	0.5
7	总锌	2.0
8	氟化物	10

表 2.5-6 城市污水再生利用城市杂用水水质标准（单位：mg/L，PH 值除外）

<table>
<tr><td rowspan="10">类别</td><td colspan="2" rowspan="2">标准名称及级（类）别</td><td rowspan="2">污染因子</td><td colspan="2">标准值</td><td rowspan="2">备注</td></tr>
<tr><td>单位</td><td>数值</td></tr>
<tr><td rowspan="8">生产废水回用</td><td rowspan="8">《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准</td><td>pH</td><td rowspan="8">无量纲 mg/L</td><td>6-9</td><td rowspan="8">/</td></tr>
<tr><td>浊度</td><td>10</td></tr>
<tr><td>色度</td><td>30</td></tr>
<tr><td>阳离子表面活性剂</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>溶解氧</td><td>2.0</td></tr>
<tr><td>溶解性总固体</td><td>1000（2000）*</td></tr>
<tr><td>BOD</td><td>10</td></tr>
<tr><td>氨氮(以 N 计)</td><td>8</td></tr>
</table>

表 2.5-7 城市污水再生利用-工业用水水质排放标准限值 （单位：mg/L，PH 值除外）

类别	标准名称及级（类）别		污染因子	标准值		备注
				单位	数值	
类别	矿井水回用	《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准	pH	无量纲 mg/L	6.5-8.5	/
			SS		-	
			COD		60	
			石油类		1	
			BOD		10	
			总磷（以P计）		1	
			氨氮(以N计)		10	

表 2.5-8 城镇污水处理厂污染物排放标准限值 （单位：mg/L，PH 值除外）

类别	标准名称及级（类）别		污染因子	标准值		备注
				单位	数值	
类别	矿井水回用	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 标准	pH	无量纲 mg/L	6-9	/
			SS		10	
			COD		50	
			石油类		1	
			BOD		10	
			总氮（以N计）		15	
			氨氮(以N计)		5（8）	

（3）环境噪声

本项目工业场地厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，见表 2.5-9。

表 2.5-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准名称	执行等级及标准值	适用范围
《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008 ）	2 类标准：昼间：60dBA，夜间：50dB（A）	厂（场）界外 200m 范围

施工现场执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准，具体见表 2.5-10。

表 2.5-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
	70	55

（4）固体废弃物

固废鉴别按照《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）及《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）要求执行。

工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），同时执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中有关规定。本项目产生的固体废物中，危险废物的收集、贮存、运输须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》要求；生活垃圾处置执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求。

2.6 环境影响识别及污染因子筛选

2.6.1 评价工作内容

本建设项目环境影响在不同的工程行为中对环境各要素的影响是不同的，在此采用关联矩阵法进行识别，结果见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境影响识别矩阵分析表

影响因子 环境要素		材料和产品运输		供水通讯供电	矿井生产				
		产品运输	废气粉尘		废气排放	废水排放	废渣排放	设备噪声	煤炭开采
生态	植物资源		-①L		-①L○				-②S○

环境			●						
	动物资源	-①L●						-①L○	-①S○
	水土流失						-③S○		-②S○
	地形地貌								-①L●
环境质量	环境空气		-②L○		-①L○		-①S○		
	地表水质量					-①L○			
	地下水质量					-①L●			-②S○
	声环境质量	-②L○						-①L○	
	土壤环境质量			-①L●		-①L●	-①L●		-②L●

注：影响性质：+表示有利影响；－表示不利影响；影响时间：L 表示长期影响；S 表示短期影响；影响可逆性：●表示不可逆影响；○表示可逆影响；影响程度：①－影响程度轻微；②－影响程度中等 ；③ －影响程度严重。

2.6.2 污染因子筛选

①施工期

项目建设过程对环境的主要影响为生态环境、施工扬尘和施工噪声。

a、建设矿井工业场地、风井场地等必然压占土地、植被，加剧区域水土流失，对局部生态环境造成影响；

b、项目施工过程中开挖、填埋和物料装运与堆放过程产生施工扬尘，呈无组织排放，对局部环境空气质量会产生短期不利影响，其影响因子为 TSP；

c、施工期机械噪声源有推土机、挖土机、装载机、重型卡车、柴油发电机等，声级在 80-105dB(A)之间，对外界声环境将产生一定的影响，影响因子为等效 A 声级 Leq(A)。

②运营期

a、生态环境

本项目设矸石周转场，生态环境重点为煤炭开采地表沉陷对生态环境的影响，包括对地形地貌、土地利用、植被及水土流失的影响，还包括对地表河流、居民点的影响。

b、环境空气

煤矿开采主要为地面生产系统和矸石周转场无组织粉尘和运输车辆废气，污染因子为 SO_2、NO_2、PM_{10} 和 TSP。现状选取 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 、CO 和 O_3 作为评价因子。

c、地表水环境

矿井涌水、生活污水经过处理达到回用水质标准后全部综合利用，不外排。因此本次评价重点分析评价矿井水及生产生活污废水处理工艺及综合利用途径的可行性和可靠性。

d、地下水环境

矿井水处理站和生活污水处理站有可能通过下渗进入地下水，对下游潜水水质产生影响；另外矿井涌水长期疏排可能对地下水资源量、水位造成影响。

e、声环境

煤矿开采采取地下开采方式，通风机、空压机及动筛车间原煤分级筛、破碎机等噪声，对作业区环境影响较大，对外环境影响较小。

在环境现状噪声及影响评价中，均采用等效 A 声级 Leq(A)作为评价因子。f、固体废物

③闭矿期

a 环境空气、水体、噪声、固体废物等污染源均停止排污，但影响逐渐消失需要一段时间。

b、生态环境

地下开采结束后，地表形态变化对地形、地貌和生态环境的影响也将持续，在采取治理、复垦措施后，才可使生态环境将逐渐得到保护和恢复。

确定本项目评价因子详见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价因子表

环境要素	评价类别	分析因子
环境空气	现状评价	CO、O_3、SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP。
	影响分析	SO_2、NO_2、PM_{10}
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响分析	等效连续 A 声级

地下水环境	现状评价	pH、总硬度、氰化物、氨氮、硫酸盐、六价铬、总大肠菌群、镍、铜、汞、砷、铬、铅等。
	影响分析	水质、水位及水资源；污染因子选取 NH_3-N、COD。
地表水环境	现状评价	pH、SS、CODcr、BOD_5、氨氮、氟化物、硫化物、氰化物、总磷、总氮、挥发酚、Cu、Zn、As、Pb、Cd、Hg、Cr^{6+}等。
	影响分析	pH、NH_3-N、BOD_5、COD_{cr}、SS、LAS、动物油等。
固废	现状评价	矸石、生活垃圾、污水处理站污泥、废机油、废离子交换树脂。
	影响分析	矸石的排放、污水处理站污泥、废机油、废离子交换树脂及生活垃圾。
生态环境	现状评价	地形地貌、土地利用、植被、土壤理化性质、水土流失、景观。
	影响分析	工程占地对土壤、植被的影响以及造成的水土流失变化；土地利用及变化。
土壤环境	现状评价	土壤 45 项汞、砷、六价铬、镉、铅、镍、铜及等。
	影响分析	pH、含盐量、石油烃等
风险环境	影响分析	废石堆场及伴生事故的环境风险；油脂库油脂可能发生泄漏、火灾等环境风险；事故排放的废水的环境风险。

2.7 评价工作内容及重点

2.7.1 评价工作内容

采用资料收集、现场调查、现状监测和类比分析的方法对本项目矿井范围内的自然环境、社会环境、生态环境、空气质量、声环境、水环境等进行评价和分析。按照项目开发建设的重点时段预测大气环境质量、水环境质量、声环境质量的变化，从生态整体性和稳定性的角度分析评价煤矿开发对评价区域带来的生态环境影响。

2.7.2 评价重点

根据工程所处区域的环境状况、工程分析以及环境影响因子识别和筛选结果，对生态环境、地下水环境、环境空气、声环境、固体废物等方面的影响进行评价和分析，其中对生态环境、环境空气、地下水环境、固体废物、声环境进行重点评价，对其它专题进行一般评价。

评价重点关注：煤炭开采所造成的地表沉陷对生态环境的影响，地面设施占

地对生态环境的破坏，力求提出切合当地实际的生态治理恢复措施；分析项目开发对水资源的影响，以资源综合利用为核心，提出本矿污废水处理复用方案；此外，针对矸石场及场内道路扬尘对项目区环境空气污染影响提出切实可行的防治措施。

2.8 环境保护目标

2.8.1 环境质量目标

根据现场调查及项目所在地自然环境与生态环境现状，并结合评价区各项环境功能区划，确定了项目开发建设的主要污染控制和环境保护目标为：

（1）保护项目区生态环境，减轻矿井开采对当地的土壤、植被、野生动物产生明显的不利影响；

（2）控制设备噪声及交通噪声，保护项目周围及工业场地内的行政办公建筑环境质量；

（3）控制及煤炭在采、装、贮、运过程中产生的煤（扬）尘污染，环境空气质量保持现状；

（4）合理处置固体废弃物，减少对周围环境的影响；

2.8.2 环境保护对象

经现场踏勘和调查，项目区评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、国家和地方公告的文物保护单位、重要保护动植物栖息地等，需要特殊保护的环境敏感目标主要为项目区内分布的玛纳斯林场天保工程区，矿井南侧界外 20m 处为新疆玛纳斯凤凰山森林公园。项目区北侧 8.3km 处为新疆塔西河国家森林公园，矿井范围内分布有林场天保工程区，其中天保工程区乔木林主要分布在井田的西北角及南部，对于矿井范围内分布的林场天保工程区乔木林，环评要求划定禁采区，并留设保护煤柱进行保护。对于矿井范围内分布的林场天保工程区其他林地，环评要求划定限采区，并采取相应的限采措施。矿区主要的生态保护目标为评价区内林地、草地、土壤、野生动植物、地下水资源等。本项目环境保护目标见表

2.8-1，矿井环境保护目标见图 2.8-1，矿区内分布的玛纳斯林场天保工程区见图 2.8-2。

表 2.8-1 环境保护目标一览表

环境要素	影响因素	保护目标	方位及距离	要求
生态	工业场地占地、煤炭开采	自然植被及土壤	矿区	造成自然植被的破坏及土壤的理化性质的改变，通过人工绿化及防止塌陷来减缓项目区影响
	煤炭开采	玛纳斯林场天保工程区	矿区内	对天保工程区中的乔木林划定禁采范围并留设保护煤柱进行保护，对于天保工程区其他林地，环评要求划定限采区，并采取相应的限采措施。
	煤炭开采	新疆塔西河国家森林公园	矿区东北侧约 8.3km 处	在煤矿的开发、运输等环节，不得进入森林公园范围活动，不得对森林公园生态功能及环境造成影响。
	开采影响	新疆玛纳斯凤凰山森林公园	矿区界外紧邻	制定严格的环境保护措施进行保护
环境空气	锅炉烟气、原煤储、运等	行政福利区	工业场地内东南部	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类标准
地下水	矿井开采	地下水	矿区内	污废水全部综合利用不外排，保证项目区地下水水质满足《地下水质量标准》(GB14848-2017)Ⅲ类标准
地表水	矿井排水及用水	清水河	风井场地位于清水河西侧 50m 处，瓦斯抽采场位于清水河西侧 140m 处， 主工业场地位于清水河东侧 1.8km。	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准
声环境	水泵、运行机械等	行政福利区	工业场地内东南部	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准

（1）清水河

清水河水系发源于天山雪峰，主要补给来源为山泉及融雪，由南而北横穿而过。该河流枯水期为当年 12 月至次年 2 月，平均最小流量为 0.75 m^3/s，极端最小流量为 0.38 m^3/s；6～8 月为洪水期，7 月平均最大流量 14.8 m^3/s，洪峰期极端

最大流量 55 m^3/s。

本矿井风井场地刷大原混合提升斜井，待揭露 B0 煤层后，沿 B0 煤层布置回风大巷与一采区沟通，风井场地位于清水河西侧 50m 处，瓦斯抽采场位于清水河西侧 140m 处，其他场地均布置在清水河东侧 1.8km 处的新工业场地。

（1）新疆玛纳斯凤凰山森林公园

新疆玛纳斯凤凰山森林公园位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州玛纳斯县以南南山分局范围内，

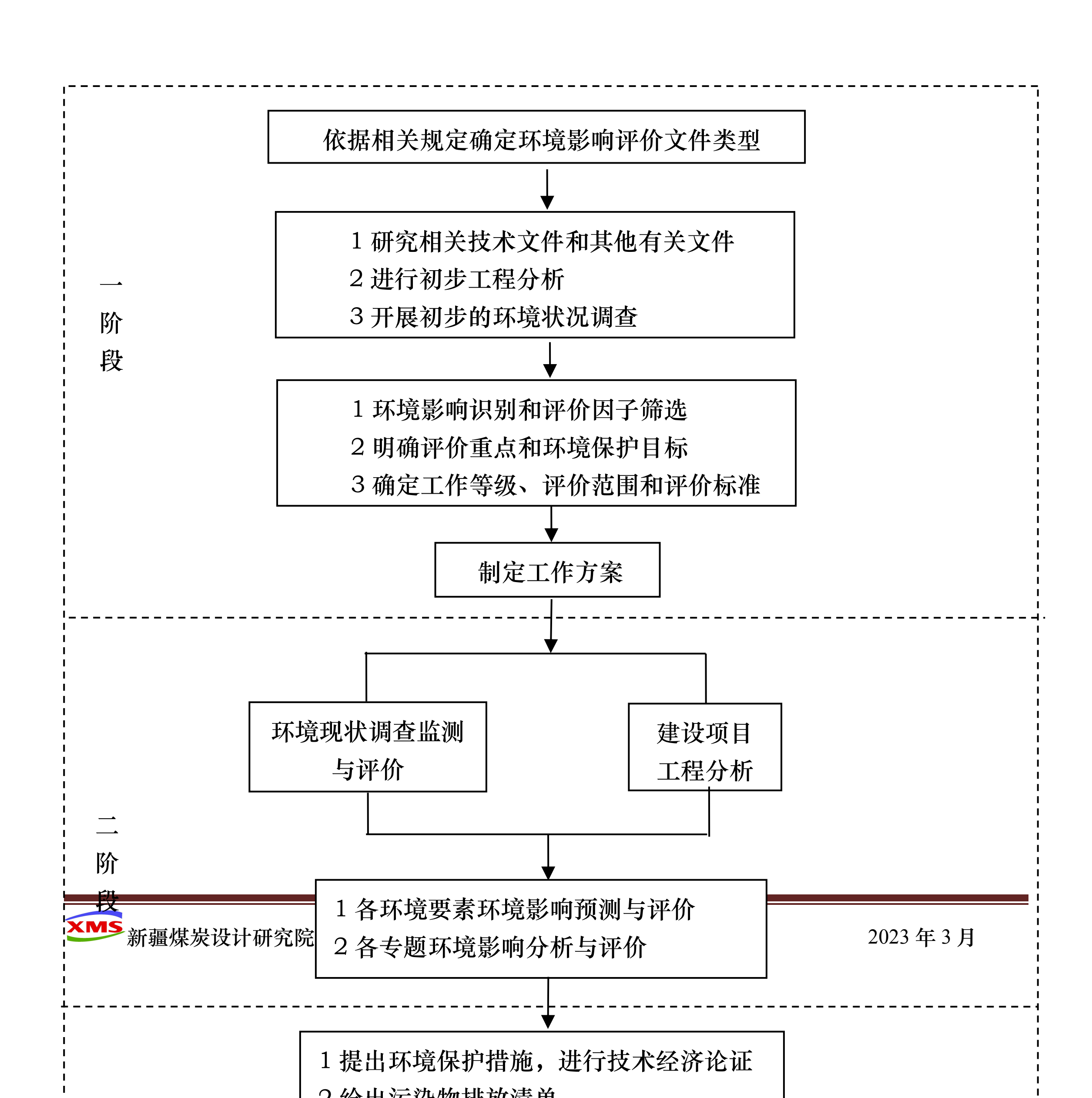
（2）新疆塔西河国家森林公园

新疆塔西河国家森林公园位于天山中段依连哈比尔尕山北麓的塔西河河谷及冲积平原。公园北起玛纳斯县平原林场北界，南至火烧洼山脊，沿塔西河河谷绵延 49.7 公里，东西宽 0.5～5 公里，面积 4309 公顷。塔西河国家森林公园地跨天山北坡和准噶尔盆地南部边缘的平原绿洲，园区森林风景自然多样，地文景观奇美生辉，水域风光活力无限，素有“七彩山、五色谷、火烧洼。奇石河”之称，成为北疆绝美的生态“百里画廊”。沿着塔西河河谷由天山山区到平原区，自然植被从寒温性常绿针叶林、高山草原、落叶阔叶混交林，到河流下游的阔叶林、荒漠灌木林，构成了一个完整的、垂直分带明显、生物多样性丰富的生态廊道。景区内集雪山、丹霞、河谷、平原，湖面、河流、瀑布，原始针叶林、河谷天然林、天山草原以及民族风情为一体，资源的典型度、珍稀度、组合度、多样度、吸引度极高，是一个不可多得的森林风景区。尤其是河谷中的天然白榆林面积达到 1622 公顷，树龄平均超过 150 年，是新疆目前保存面积最大、保存最完整、古树最多的天然白榆林，是全国唯一一个以白榆为主要树种的一个国家森林公园。

2.9 评价工作程序

2.9.1 评价总体构思

本项目环境评价总体工作思路及主要内容见图 2.9-1 环境影响评价工作程序图。



依据相关规定确定环境影响评价文件类型
1 研究相关技术文件和其他有关文件
2 进行初步工程分析
3 开展初步的环境状况调查
一阶段
1 环境影响识别和评价因子筛选
2 明确评价重点和环境保护目标
3 确定工作等级、评价范围和评价标准
制定工作方案
环境现状调查监测与评价
建设项目工程分析
二阶段
1 各环境要素环境影响预测与评价
2 各专题环境影响分析与评价
1 提出环境保护措施，进行技术经济论证

图 2.9-1 环境影响评价工作程序图

2.9.2 评价技术方法

本评价根据《环境影响评价技术导则》的要求，采用以下技术方法:

(1) 环境现状评价

主要采用资料搜集、现场踏勘、现场监测、数理统计等技术方法。

(2) 工程分析

主要采用物料衡算、类比分析、查询参考资料、工艺全过程分析等技术方法。

(3) 环境影响预测和评价

主要采用数学模型和类比调查等技术方法。

(4) 环境经济损益分析

采用环境经济学方法及类比调查等方法进行分析。

3.项目概况及工程分析

3.1 项目工程概况

3.1.1 原有工程概况

（1）项目基本情况

2004 年以前井田内有三个小煤矿进行开采，分别为：玛纳斯县永安煤业有限责任公司一号井、二号井和清水河乡煤矿。

清水河乡煤矿于 1990 年底建成投产，主要开采 B_{13} 号煤层。井底标高+1313.31m 水平。通过水平石门（长 112m）揭露 B_{13} 煤层后，沿煤层走向布置运输巷道（长 200m）进行开采，开采段高 30m，主采 B_{13} 号煤层，最低开采水平+1260m，年产煤 15kt。该矿井已于 2006 年初关闭。

永安二号井于 1996 年 2 月开工建设，1995 年 12 月完成矿井设计并获批准，2001 年转交玛纳斯县永安煤业有限责任公司管理。矿井开采对象为 B_5 煤层。最低开采水平为+1346m 水平，矿井生产能力 1.5 万 t/a，永安二号井属于“十三五”期间政策性关闭退出的矿井。该矿井已于 2015 年封闭并进行了生态恢复。

玛纳斯县永安煤业有限责任公司一号井始建于 1959 年，生产能力 1.5 万 t/a，为配合煤炭产业升级，矿井已于 2017 年进行了关停。一号井采用混合提升斜井开拓。井田范围内有两条井筒，分别为混合提升斜井和平硐（回风井），其中混合提升斜井倾角 25°，井筒净宽 2.4m，净断面积 5.62m^2，井筒采用料石砌碹支护，掘进断面积为 7.36 m^2。平硐为矿井的回风井，井筒净宽 2.3m，净断面积 4.98m^2，井筒采用料石砌碹支护，掘进断面积为 6.64 m^2。原混合提升斜井落底标高为+1300m 水平，沿 B_7 煤层布置+1300m 水平运输大巷，通过运输大巷布置+1300m 水平运输石门揭露各煤层，各采煤方法为仓储式。

一号井工业场地总平面布置分述如下：

生产区：由混合提升主井、井口车场及地面窄轨线路、绞车房、煤仓、回车场和储煤场等组成，布置在矿井工业场地南侧。

辅助生产区：由机修车间、坑木房、库房组成，布置在矿井工业场地中部，避免噪声对生活区的干扰。热风炉室、储水池、矿井水沉淀池布置在东侧，变电所布置在场地南部。办公室、矿灯房、宿舍、浴室、食堂等位于矿井工业场地北部。

由于原有工业场地位于清水河边 20m 处，工业场地位置不符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》对煤炭采选行业的选址要求。改扩建后的工业场地场址将建于井田北部边界，清水河东侧约 1.80km 处。

原有矿井已于 2017 年进行了关停，目前工业场地建筑物已大部分拆除，80%区域进行了清理平整，并计划在一年内将剩余不可利用部分全部拆除清理并进行生态恢复。原有项目煤矸石作为修路路基已全部综合利用，矿井生活垃圾已全部清理完毕，现场无原煤堆存，原有工业场地设有一座 2t/h 的燃煤锅炉，无相关的脱硫除尘设施。根据原有矿井 9 万吨/年报告表批复可知，原有矿井排放总量控制指标为烟尘：3.6t/a，SO_2:3.98t/a，NO_X:4.53t/a。

根据现场调查及资料收集可知，原有煤矿开采规模较小，目前矿区开采境界未形成地表塌陷，未对地表植被产生明显的影响。

（2）原有项目审批情况

玛纳斯县煤炭工业管理局以玛煤字【1995】29 号文对玛纳斯县永安煤业有限责任公司一号井进行了环境保护措施的审查批复。

原新疆维吾尔自治区环境保护局以新环自函【2005】57 号文对玛纳斯县永安煤业有限责任公司二号井环境影响报告表进行了批复，矿井已于 2017 年进行了关停。

3.1.2 改扩建工程概况

3.1.2.1 项目基本情况

项目名称：玛纳斯塔西河矿区永安煤业公司一号井。

建设性质：井工煤矿改扩建项目

建设地点：玛纳斯塔西河矿区永安煤业公司一号井位于玛纳斯县城南 71km 新疆

建设单位：玛纳斯县永安煤业有限责任公司。

建设规模：改扩建后生产规模为 1.2Mt/a。

服务年限：生产规模 1.2Mt/a，储量备用系数取 1.4，矿井服务年限为 60.66a。

开采方式：采用主副斜井开拓方式。

职工人数：502 人（矿井全员效率为 12.41t/工）。

工程投资：矿井建设总投资 156015.19 万元，吨煤投资为 1275.40 元，其中：建设投资 145880.94 万元，建设期贷款利息 1800 万元，铺底流动资金 1166.77 万元。

运输方式：公路运输。

占地面积：本项目建设用地总规模为 21.7422hm^2（其中工业场地占地面积为 15.6209hm^2，矸石周转场占地面积为 1.0hm^2，水源地占地面积为 0.02hm^2，风井场地占地面积为 1.3813hm^2，场外道路占地面积 3.72hm^2）。

本矿新建工业场地场址位于井田北部边界，清水河东侧约 1.80km 处。本次矿井建设内容除斜风井利用原混合提升斜井（刷大原混合提升斜井）外，其他全部为新建。

表 3.1-1 矿井主要建设内容统计表

类别	名称	建设内容	备注
主体工程	井筒	根据井下煤层赋存情况及开拓要求，矿井设计在矿区北部新掘主、副斜井，斜风井利用原混合提升斜井：刷大原混合提升斜井，待揭露 B0 煤层后，沿 B0 煤层布置回风大巷与一采区沟通。	（刷大原混合提升斜井）
	工业场地	工业场地主要由场前区、辅助生产区及生产区三大功能分区组成。新工业场地位于清水河东侧 1.8km 处，风井场地位于清水河西侧 50m 处，瓦斯抽采站紧邻风井场地西侧。	新建
	地面生产系统	位于场地东北部，主要承担着本矿原煤的提升、加工与储存任务，基本采用线型布置方式。主要设施有主井井口房、主井空气加热室、井口等候室、原煤仓等。	新建
辅助工程	行政福利区	位于场地的西部，采用行列式布置形式。由办公楼、食堂、单身宿舍、矿山救护队办公楼、灯房-浴室-任务交待室联合建筑及车库等组成。	新建
	供电系统	在主副井工业场地南侧新建一座矿井 35kV 变电所，担负全矿井上下负荷的用电，其 2 回电源分别引自清水河 110kV 变电站 35kV 侧。2 回 35kV 架空线路导线规格均为 LGJ-240，线	新建

		路长度分别均约为 16km，正常情况下 2 回线路同时工作，分列运行，当 1 回因故障停运时，另 1 回线路能保证全矿井的用电。	
	采暖供热	本项目采暖设计选用 2 台 SZL7－1.25/110/70 型热水生物质锅炉，主要作为建筑物采暖与井筒防冻的热源，同时兼有热水供应任务。	新建
	给水系统	矿井生活、消防用水以工业场地西部约 1.8km 处的清水河为水源。煤矿供水系统采用“渗管汇水→集水井→水泵提升→管道输送→给水处理站→加压供水”系统。	新建
环保配套工程	废气	锅炉烟气采用采取低氮燃烧器的源消减措施，消减效率≥30%。设计采用密闭式方仓储存原煤，设计对在生产系统中产生煤尘的部位，如转载站、带式输送机落差等处，凡是有条件密闭的，进行了密闭；对不能密闭的地点，采取水喷雾除尘措施，工业场地内的煤炭运输采用封闭式输煤栈桥，可有效控制场内运输煤尘污染。厂区配备 2 辆洒水车辆。选煤厂各转载点、装卸车节点安装喷雾降尘装置；选煤车间筛分系统安装喷雾除尘装置。	新建
	废水	①新建矿井水处理站，设计规模 Q=2×360m³/h，拟采用“混凝沉淀+过滤消毒”水处理工艺。②新建生活污水处理站，污水处理站建设规模 2×10m³/h，拟采用“生物处理+深度处理”净化方法。生物处理拟选用“二级接触氧化”工艺，深度处理拟选用“微絮凝过滤+活性炭吸附”工艺。③设计在矿区风井场地、瓦斯抽放站与清水河及南侧 303 沟（季节性冲沟）之间帷幕注浆，起点为南侧瓦斯抽放站西侧地表较高处，终点为矿区风井场地北侧雨水收集池旁，共计 345m；设计在风井场地、瓦斯抽放站与清水河及南侧 303 沟（季节性冲沟）之间设置截水沟截水沟采用浆砌片石梯形明沟，长为 345m，顶宽 1.5m，底宽 1.0m，深 0.6m。雨水收集池容积设置 1000m3（20m×15m×3.33m），采用钢筋混凝土结构，砼标号不小于 C25，池体需做防渗处理，确保池体透水率小于 5 Lu；在瓦斯抽放站南侧的 303 沟（季节性冲沟）内设置浆砌石矩形明渠，长为 280m；深 0.6-1.0m；厚 0.2-0.3cm 不等；宽 2-3.2m，由西向东逐渐变宽，上游(西侧)窄(2m)，下游(东侧)较宽(3.2m)；渠道终端接入清水河河道内，明渠接入口上 80m 为已建，其余为新建。	新建
	噪声	选用低噪设备；合理分区，优化布局，并利用绿化带衰减噪声；采取消声、隔声、减振措施；对值班人员采取设置隔声控制室或值班室的措施保护。	新建
	固体废物	工业场地设置生活垃圾收集设施、机修车间旁新建危废暂存间，面积为 20m²。矿井水处理站污泥采用浓缩、压滤处理后送入储煤棚待售。生活污水处理站污泥压滤脱水后和生活垃圾均由当地环卫部门统一处理。矸石部分作为发电燃料进行综合利用；部分回填井下采空区及废弃巷道。	
	环境风	考虑本项目地面无矿井涌水事故池建设场地，本矿在井	新建

	险	下设置水仓，水仓按为 8 小时储水能力考虑，在地面水处理设施出现事故的情况下，可在井下水仓储存，防治事故状态下的水环境外部影响。 生活污水事故池布设在水处理间附近，事故贮存池 1 座，V=200m^3，L7800×B7800×H3500。可满足事故状态下的储存水量要求。	
	生态环境	绿地面积约 2.39hm^2，绿化场地主要为生活区及工业场地空地。	新建
储运工程	原煤储存	煤炭加工储运区位于工业场地东北部，主要承担着本矿原煤的提升、加工与储存任务。由主井带式输送机走廊、原煤储存仓等设施组成。原煤储存仓为钢筋砼筒仓，单仓平面内直径尺寸 15.0m，仓筒壁厚 0.4m，仓体高为 35.1m，仓底(钢筋砼漏斗)标高 6.0m，仓体积 6686.3m^3。仓下支承采用钢筋砼仓壁及框架柱支承，基础为钢筋砼筏板基础，原煤可直接由筒仓输送至选煤厂洗选加工。	新建
	道路	为满足本矿各场地之间联系，本矿需新建进场道路及排矸道路，改扩建现有风井道路至瓦斯抽采场地道路，进场道路自工业场地场前区大门向北展线与省道 S101 相接，全长 2.60km。排矸道路自矸石周转场向东与进场道路相接，全长 0.30km。风井道路自瓦斯抽采场地沿沟向东展线，经过风井场地与原有道路相接，全长 0.30km。	新建
	矸石周转场	本矿矸石周转场位于矿井工业场地北侧约 0.50km 处，可储存量为 14.7×10^4 万 m^3，存期为 3 年，占地面积为 1.0hm^2。	新建
	场内运输	原煤自井下经带式输送机运至主井井口房后，通过带式输送机栈桥运送至原煤仓，进入选煤厂进行加工处理后，再通过汽车装载外运。场内道路均采用城市型道路断面，路面宽度按其性质、任务不同分为 12.00m、9.00m、6.00 和 4.00m 四种，路面结构均采用沥青混凝土路面。	新建
配套工程	选煤厂	本项目规划在煤矿工业场地东北部建设配套洗选煤厂，选煤厂洗选规模为 120 万吨/年。由原煤仓、准备车间、主厂房、矸石仓、产品仓、空压机房、10kV 变电所及各种带式输送机栈桥组成，占地面积为 4.2657hm^2。	新建

3.1.2.2 项目总平面布置

矿井建设用地面积详见表 3.1-2。矿井总平面布置见图 3.1-1。

表 3.1-2　　矿井建设用地数量表

序号	建设用地项目	单位	用地数量	用地类别	备　注
1	矿井工业场地	hm^2	15.6209	未利用地	含围墙外用地，含选煤厂、救护队及单身宿舍等
2	风井场地	hm^2	1.3813	建设用地	
3	矸石周转场	hm^2	1.00	未利用地	

4	场外道路	hm^2	3.72	未利用地	
5	水源地	hm^2	0.02	未利用地	
	合　计	hm^2	21.7422		

工业场地主要由场前区、辅助生产区及生产区三大功能分区组成。

场前区：位于场地的西部，采用行列式布置形式。由办公楼、食堂、单身宿舍、矿山救护队办公楼、灯房-浴室-任务交待室联合建筑及车库等设施组成。宿舍区布置在场前区的西侧，由 3 栋单身宿舍组成，呈南北向排列布置，并灯房-浴室-任务交待室联合建筑布置在办公楼的东侧，南侧紧邻主斜井，有连廊与主斜井相连接，方便人员下井工作。

辅助生产区：位于场地的东部，以副斜井为核心，主要承担着材料、设备的上下井及矸石运输任务。主要由副斜井、矿井综合修理车间、综采设备中转及液压支架修理车间、消防材料库、电机车库、器材库及器材棚联合建筑、坑木加工房、油脂库及高位翻车机房等设施组成。

生产区：位于场地东北部，主要承担着本矿原煤的提升、加工与储存任务，基本采用线型布置方式。主要设施有主井井口房、主井空气加热室、井口等候室、原煤仓、1#、2#筛分间、风选车间、10kV 变电所、煤样化验室、1#、2#转载点、矸石仓、块煤仓、中块煤仓、末煤仓及带式输送机栈桥等。本区设施大都为全矿噪声和粉尘的主要污染源，集中设在场地东北部，周边无其他主要设施，设计结合地形条件，合理利用场地中部的山体，分隔该区与行政办公生活设施，有利于整个场地的环境卫生。

根据整个场地的布局安排，矿井 35kV 变电所布置在辅助生产区的南侧，既方便外部电源进线，又靠近负荷中心；锅炉房紧邻 35kV 变电所西北侧，距离主、副斜井较近，便于供热管线的布置；矿井水处理系统位于副斜井东北侧约 180m，空压机房位于副斜井东北侧约 150m，方便下井管线的布置；污水处理站主厂房、联合水池及事故贮存池布置在场地的北侧，紧邻装车仓，为场地的较低处；地磅房布置于装车仓的北侧，紧邻装车场地与进场道路。

本矿工业场地围墙内占地面积约为 13.2659hm^2(包括风井场地、单身宿舍区、

选煤厂、职工停车场地和矿山救护队）。

矿井工业场地主要技术经济指标见表3.1-3。矿井工业场地平面布置见图3.1-2。

表3.1-3 矿井工业场地技术经济指标表

序号	资料名称	单位	数量	备　注
1	工业场地占地面积	hm^2	15.6209	含围墙外征用的土地面积
2	围墙内工业场地用地面积	hm^2	13.2659	
	其中:(1) 工业场地占地面积	hm^2	8.1738	
	(2) 选煤厂占地面积	hm^2	3.3221	
	(3) 单身宿舍区占地面积	hm^2	0.97	
	(4) 救护队占地面积	hm^2	0.50	
	(5) 停车场地占地面积	hm^2	0.30	
3	建（构）筑物占地面积	hm^2	2.27	
4	各种专用场地用地面积	hm^2	3.55	
5	道路、回车场地及人行道占地系数	hm^2	2.20	
6	管线及排水沟占地面积	hm^2	0.59	
7	绿化面积	hm^2	2.39	
8	建（构）筑物占地系数	%	17.11	
9	专用场地占地系数	%	26.76	
10	建筑系数	%	43.87	
11	道路、回车场地及人行道占地系数	%	16.58	
12	管线及排水沟占地系数	%	4.45	
13	场地利用系数	%	64.90	
14	场地绿化系数	%	18.00	
15	土方工程量，其中 ： 挖方	万m^3	14.45	
	填方	万m^3	15.60	

（2）竖向布置

本矿工业场地所在区域地形坡度较大，基本呈两山夹一勾的形态，原地面标高在+1275.00～+1313.00m之间，南北向平均坡度近5.56%，东西向平均坡度约15.00%，总体地势为南高北低、东西山体较高，中部沟谷较低。工业场地内竖向

布置形式采用台阶式，满足矿井地面改造需要，且各台阶标高合理；平整场地采用连续式，最小平场坡度为5‰。

（3）场内运输

场内采用带式输送机栈桥、窄轨铁路及道路联合运输方式。

原煤自井下经带式输送机运至主井井口房后，进入原煤仓后通过带式输送机运送至选煤厂进行加工处理后，再通过汽车装载外运。

材料、设备及矸石均由副斜井通过窄轨铁路运输；人员的上下井通过主斜井架空乘人装置完成；矿井生产所需材料设备及职工生活福利物资等运进采用汽车运输方式。

场内道路均采用城市型道路断面，路面宽度按其性质、任务不同分为12.00m、9.00m、6.00和4.00m四种，路面结构均采用沥青混凝土路面。根据需要在某些建构筑物前设置了专用场地，结构同道路。

为满足矿井生产急需、零星运输和职工生活需要，配备了自卸汽车、载重汽车、旅行车及小轿车、越野车等各种汽车。

（4）其他场地总平面布置

①风井场地

位于井田中部，距工业场地南侧约5.0km，主要利用原有主斜风作为回风井、布置有通风机房、防火灌浆站、制氮车间、锅炉房、积水池及10kV变电所等建构筑物。瓦斯抽采站位于风井场地西侧，主要布置有瓦斯抽采泵站及高、低位水池等建构筑物。围墙范围内占地面积为1.2950hm^2，征地占地面积为1.3813hm^2。建筑物，满足规程规范的要求。风井场地平面布置见图3.1-3。

②矸石周转场

本矿矸石周转场位于矿井工业场地北侧约0.50km处，容量为14.7×10^{4}万m^3，存期为3年，占地面积为1.0hm^2，采用汽车运输。该场地符合《煤炭工程项目建设用地指标》的规定。本矿生产期间矸石堆放于矸石周转场定期运至新疆农六师煤电有限公司作为发电燃料进行综合利用。

③爆破材料库

本矿不设爆破材料库，爆破材料的需求由建设单位委托当地有资质的民用爆破器材公司供应。

④矿山救护及消防队

矿井救护中队布置于场前区南侧。救护队场地内布置有办公楼、氧气充填室、演习巷道、训练场地等。救护队占地面积为 0.5hm^2。

⑤选煤厂

选煤厂位于场地东北部，主要承担着本矿原煤的提升、加工与储存任务，基本采用线型布置方式。主要设施有主井井口房、主井空气加热室、井口等候室、原煤仓、1#、2#筛分间、风选车间、1#、2#转载点、矸石仓、块煤仓、中块煤仓、末煤仓及带式输送机栈桥等。本区设施大都为全矿噪声和粉尘的主要污染源，集中设在场地东北部，周边无其他主要设施，设计结合地形条件，合理利用场地中部的山体，分隔该区与行政办公生活设施，有利于整个场地的环境卫生。

（5）防洪系统

本矿工业场地上部坡面汇水面积约为 0.26km^2。为避免春季融雪期和暴雨期，冲沟与坡面汇水及对工业场地各井口构成威胁，设计在工业场地南侧及东侧设置排洪沟疏导坡面汇水，并疏导至场地北侧沟谷内。

瓦斯抽采场地及风井场地南侧冲沟上部汇水形成的 50 年一遇洪水流量为 2.75m^3/s，设计对原有防洪设施进行维护，采用浆砌片石矩形明沟，长为 120m，宽与深均为 1.5m。建议建设单位在矿井建设及生产期间对矿井防洪工程引起足够重视，委托有相关设计资质的勘察设计单位结合本项目工业场地设计布局及防洪标准，做防洪专项设计，应设有专门防洪排涝机构，加强与当地水利、气象部门的联系，及时处理有关防洪工程出现的问题，确保矿井建设及生产期的安全。

3.1.2.3 矿井建设的条件

（1）地面运输

进场道路自工业场地场前区大门向北展线与省道 S101 相接，全长 2.60km。进场道路主要担负着本矿人员出入、煤炭、材料设备的运输及对外联系的任务。

排矸道路自矸石周转场向东与进场道路相接，全长 0.30km。排矸道路主要担负矸石的运输任务。

风井道路自瓦斯抽采场地沿沟向东展线，经过风井场地与原有道路相接，全长 0.30km。主要担负风井及瓦斯抽采场地的运输任务。

（2）供水水源

对于绿化、浇洒道路、工业（供热+冷却）等项目，拟以净化污水作为水源；对于井下用水、灌浆、选煤、生产系统防尘（喷雾+冲洗地面）等项目，拟以处理后的矿井水作为水源；对于生活与，拟考虑从水源地取水来解决。

设计矿井自清水河取水系统的实际取水能力按 500m^3/d（即 30m^3/h，按 18 小时计）。矿井生活、消防用水以工业场地西部约 1.8km 处的清水河为水源。煤矿供水系统采用“渗管汇水→集水井→水泵提升→管道输送→给水处理站→加压供水”系统，在河流深水区河床上设 DN400 渗管 2 根，渗管端部接入 L×B=6.6m×4.0m 集水井，井内安装 2 台 200QJ32—78/6 型井用潜水泵(Q=32m^3/h、H=78m、N=13W)，井上建 L×B×H=6.9m×4.2m×3.5m 取水泵房，井水通过埋深 1.8m 的 DN150 钢骨架聚乙烯塑料给水管输送至工业场地给水净化站。

（3）供电电源

矿井年耗电量为 3782.8×10^{4}kW.h，吨煤耗电：31.52kW.h/t；选煤厂年耗电量：674.2×10^{4}kW.h，吨煤耗电：5.62kW.h/t，根据确定的供电方案，在主副井工业场地南侧新建一座矿井 35kV 变电所，担负全矿井上下负荷的用电，其 2 回电源分别引自清水河 110kV 变电站 110kV 侧。2 回 35kV 架空线路导线规格均为 LGJ-240，线路长度分别均约为 16km，正常情况下 2 回线路同时工作，分列运行，当 1 回因故障停运时，另 1 回线路能保证全矿井的用电。

（4）通信条件

目前中国移动无线网络已覆盖了本矿范围，满足矿井建设和生产时的对外联络需要。本矿外部通信方案暂定为：由当地电信局至本矿架设一回 24 芯光纤至本矿调度中心。

（5）建筑材料供应条件

矿井建设所需要的主要建筑材料如钢筋、水泥、砖、木材等可由玛纳斯县购买，砂、石材料可就地取材。

（6）供热

本项目采暖选用两台 CSZ7-85/60-Y(Q)燃气热水锅炉，主要作为建筑物采暖与井筒防冻的热源，同时兼有热水供应任务。民用建筑采暖以 90/20℃低温热水作为热媒，通过换热设备站接供热；工业厂房建筑采暖以 90/20℃高温热水作为热媒，由锅炉直接供热。室内采暖设备以铸铁散热器为主。非采暖期利用太阳能+电辅助热水器满足煤矿洗浴及生活热水需求。

3.1.2.4 井田境界

矿井位于新疆准南煤田玛纳斯塔西河矿区内，该矿区划分为 7 个井田、1 个技术影响暂缓开发区、1 个后备区、4 个勘查区和 1 个禁采区，矿区规划规模为 12.0Mt/a，其中本矿井为规划的永安一号井，位于矿区东部。

依据《新疆生态保护红线方案》（厅局征求意见稿），并根据矿区范围划定坐标，经自治区自然资源厅查阅可知，本矿区占地不在《新疆生态保护红线方案》中的生态保护红线范围内。

3.1.2.5 资源条件

（1）资源量统计

根据新疆维吾尔自治区地矿局第二区调大队编制完成的《新疆准南煤田玛纳斯县永安煤矿勘探报告》，井田范围内+900m 水平以上共获得煤炭资源/储量约 178.84Mt。其中探明的经济基础资源量（111b）16.99Mt，探明的内蕴经济资源量（331）33.51Mt，控制的经济基础资源量（122b）15.25Mt，控制的内蕴经济资源量（332）43.14Mt，探明的资源储量和控制的资源/储量（（111b）+（331）+（122b）+（332））占总资源量的 61%；推断的内蕴经济资源量（333）69.95Mt。

（2）设计资源量

矿井设计资源/储量＝矿井工业资源/储量－断层煤柱－采空区煤柱－井田边界煤柱－地面永久性构筑物保护煤柱－受采动影响的资源量。矿井设计开采资源

/储量为 136.14Mt。

3.1.2.6 煤层

井田煤层赋存于中侏罗统西山窑组地层（J_2x）中，中侏罗统西山窑组地层（J_2x）其为一套河流相、河漫滩相和泥炭沼泽相交替沉积的碎岩屑、泥岩、炭质泥岩和煤层组成的含煤建造、地层总厚度 428.91m。煤层总厚 49.85m，含煤系数 11.62%。

井田内可采煤层自下而上为 B_0、B_1^1、B_1^2、B_2、B_3、B_4^{1+2}、B_5、、B_6、B_{7+8}、B_{9+10}、B_{11}、B_{12}、B_{13} 号煤层，其中 B_5、B_{9+10} 为大部可采煤层，B_{11}、B_{12}、B_{13} 号煤层为局部可采煤层，其余均为全区可采煤层。现分述如下:

（1）B0 煤层

为一结构简单至中等的厚煤层。含 0～3 层炭质泥岩夹矸，可采厚度为 1.82～7.24m，平均为 4.97m。为全区可采的较稳定煤层，厚度变化表现为西边薄东边厚，西部表现为浅部薄深部厚，东部表现为前部厚深部薄。

（2）B_1^1 煤层

为一结构简单的中厚煤层。含 0～2 层炭质泥岩夹矸，可采厚度为 1.29～4.40m，平均为 2.15m。为全区可采的较稳定煤层，该煤层厚度表现为两边厚中间薄，中部和西部表现为浅部薄深部厚，东部表现浅部厚深部薄。

（3）B_1^2 煤层

为一结构简单至复杂的厚煤层。含 0～4 层炭质泥岩夹矸，可采厚度为 1.61～7.01m，平均为 4.18m。为全区可采的较稳定煤层。煤层厚度变化为东边薄西边厚，浅部薄深部厚。

（4）B_2 煤层

为一结构简单至复杂的厚煤层。含 0～4 层夹矸，可采厚度为 2.91～5.27m，平均为 4.34m。为全区可采的稳定煤层。煤层厚度变化为东部较西部稍厚，浅部薄深部厚。

（5）B_3 煤层

为一结构简单的中厚煤层。含 0～1 层炭质泥岩夹矸，可采厚度为 0.88～

2.42m，平均为 1.51m。为全区可采的稳定煤层。厚度变化变现为西部厚东部薄，中部和西部表现为浅部薄深部厚，东部表现为浅部厚深部薄。

（6）B_4^{1+2} 煤层

为一结构简单的厚煤层。含 0～2 层夹矸，可采厚度为 1.41～7.64m，平均为 4.06m。为全区可采的较稳定煤层。厚度变化表现为中间厚两边薄，浅部厚深部薄。

（7）B_5 煤层

为一结构较简单至中等的中厚煤层。含 0～3 层炭质泥岩夹矸，可采厚度为 0.80～4.21m，平均为 2.18m。为全区可采的较稳定煤层。厚度变化两边厚中间薄，中部和西部表现为浅部薄深部厚，东部表现为浅部厚深部薄。

（8）B_6 煤层

为一结构简单的中厚至厚煤层。含 0～2 层炭质泥岩夹矸，可采厚度为 1.00～6.86m，平均为 3.47m。为全区可采的较稳定煤层。厚度变化表现为东部厚西部薄，浅部较深部稍厚。

（9）B_{7+8} 煤层

为一结构简单的厚煤层。局部夹有 0～2 层炭质泥岩夹矸，可采厚度为 1.80～4.99m，平均为 3.70m。为全区可采的稳定煤层。厚度变化从东往西表现为厚薄厚薄的趋势，浅部薄深部厚。

（10）B_{9+10} 煤层

为一结构简单的中厚煤层。含 0～3 层炭质泥岩夹矸，可采厚度为 0.92～4.70m，平均为 2.90m。为大部可采的较稳定煤层。该煤层厚度变化表现为西部薄东部厚，浅部厚深部薄。

（11）B_{11} 煤层

为一结构简单的薄煤层。不含夹矸，可采厚度平均为 0.80～1.44m，平均为 1.11m。为局部可采的较稳定煤层。该煤层厚度变化为东厚西薄，浅部厚深部薄。

（12）B_{12} 煤层

为一结构简单的薄煤层。不含夹矸，可采厚度为 1.08～1.38m，平均为 1.24m。为局部可采的较稳定煤层。该煤层厚度变化为东厚西薄，浅部厚深部薄。

（13）B_{13}煤层

为结构简单的中厚煤层。含有0～1层夹矸，可采厚度为2.36～3.15m，平均为2.77m。为局部可采的较稳定煤层。该煤层厚度变化为东厚西薄，浅部厚深部薄。各可采煤层特征详见表3.1-5。

表3.1-5　　可采煤层特征表

煤层编号	全层厚(m) 两极值 平均值(点数)	可采厚(m) 两极值 平均值(点数)	夹矸层数	煤层结构	可采性	稳定性
B_{13}	2.36～3.15 2.83(3)	2.36～3.15 2.77(3)	0～1	简单	局部可采	较稳定
B_{12}	1.08～1.38 1.24(3)	1.08～1.38 1.24(3)	0	简单	局部可采	较稳定
B_{11}	0.70～1.44 1.11(3)	0.70～1.44 1.11(3)	0	简单	局部可采	较稳定
B_{9+10}	0～5.49 3.28(9)	0.92～4.70 2.90(8)	0～3	简单～中等	大部可采	较稳定
B_{7+8}	2.01～5.51 4.14(11)	1.80～4.99 3.70(11)	0～2	简单	全区可采	稳定
B_6	1.00～7.85 4.21(11)	1.00～6.86 3.47(11)	0～2	简单	全区可采	较稳定
B_5	0.54～5.11 2.44(13)	0.80～4.21 2.18(12)	0～3	简单～中等	大部可采	较稳定
B_4^{1+2}	2.42～7.64 4.46(14)	1.41～7.64 4.06(14)	0～2	简单	全区可采	较稳定
B_3	0.88～2.75 1.57(16)	0.88～2.42 1.51(16)	0～1	简单	全区可采	稳定
B_2	3.58～6.75 4.74(17)	2.91～5.27 4.34(17)	0～4	简单～复杂	全区可采	稳定
B_1^2	1.83～8.05 4.74(19)	1.61～7.01 4.18(19)	0～4	简单～复杂	全区可采	较稳定
B_1^1	1.37～4.40 2.20(19)	1.29～4.40 2.15(19)	0～2	简单	全区可采	较稳定
B_0	2.52～7.30 5.25(19)	1.82～7.24 4.97(19)	0～3	简单～中等	全区可采	较稳定

3.1.2.7 煤质及选煤厂洗选情况

（1）煤质

井田内煤层总体上以弱粘煤（32RN）、气煤（QM）为主，局部煤类有变化，有1/3焦煤（1/3JM）、1/2中粘煤（1/2ZN）、长焰煤（42CY）和不粘煤（31BN）等。井田内煤层主要为特低灰～低中灰、局部中灰～中高灰、特低硫～

低硫分、特低磷～中磷的高热值～特高热值的煤，由此可见，井田内主要煤层均可作为良好的工业动力、气化及民用煤，部分煤层还可作为良好的配焦用煤及炼油用煤。

（2）硫分

井田内各煤层硫含量较稳定，原煤全硫含量为 0.12～1.50%，平均为 0.45%，为特低硫煤～中硫煤，其中，B_1^1、B_2、B_5、B_{11}、B_{12}、B_{13} 煤层原煤全硫均小于 0.90%，均属特低硫煤～低硫煤；B_0、B_1^2、B_3、B_4^{1+2}、B_6、B_{7+8}、B_{9+10} 煤层原煤全硫大部分小于 0.90%，个别地段在 0.90～1.50%之间，属于特低硫-中硫煤。浮煤全硫含量为 0.11～0.91%，平均为 0.34%。井田内各煤层原煤全硫变化不大。

（3）灰分（A_d）：

井田内煤层原煤灰分多为特低灰分（SLA）～低灰分（LA）煤，少数为中灰煤（MA），原煤灰分产率（A_d）为 1.80～27.63%，平均为 11.00%；浮煤灰分产率（A_d）为 0.96～11.06%，平均为 3.47%。

B_0 煤层原煤灰分产率为 5.17～24.16％，平均为 11.00%，浮煤灰分产率为 1.69～5.60%，平均值为 3.23%，仅 ZK201 灰分为 24.16%，为中灰煤，其余属特低灰煤～低灰煤。井田内原煤灰分变化总体表现为西部高东部低，东部和西部表现为浅部高深部低，在中部表现为浅部低深部高。

B_1^1 煤层原煤灰分产率为 4.36～23.13％，平均为 10.37%，浮煤灰分产率为 1.67～6.69%，平均值为 3.09%，仅 ZK2-1 灰分为 23.13%，为中灰煤，其余属特低灰煤～低灰煤。井田内原煤灰分变化总体表现为西部低东部高，浅部高深部低。

B_1^2 煤层原煤灰分产率为 6.56～26.63％，平均为 12.51%，浮煤灰分产率为 1.49～9.20%，平均值为 3.58%，仅 ZK2-1 灰分为 26.63%，为中灰煤，其余属特低灰煤～低灰煤。井田内原煤灰分变化总体表现为两边低中间高，浅部高深部低。

B_2 煤层原煤灰分产率在 4.13～19.02％之间，平均为 10.25%，浮煤灰分产率为 1.44～7.24%，平均值为 2.99%，属特低灰煤～低灰煤。井田内原煤灰分变

化总体表现为西部低东部高，浅部低深部高。

B_3煤层原煤灰分产率在3.72～25.22％之间，平均为12.63%，浮煤灰分产率为1.73～11.06%，平均值为3.62%，属特低灰煤～中灰煤。井田内原煤灰分变化总体表现为两边高中间低，中西部表现为浅部低深部高，东部表现为浅部高深部低。

B_4^{1+2}煤层原煤灰分产率在2.36～23.25％之间，平均为11.53%，浮煤灰分产率为1.50～10.75%，平均值为3.63%，仅ZK2-1灰分为18.82%，为中灰煤，其余属特低灰煤～低灰煤。井田内原煤灰分变化总体表现为东部高西部低，井田中部表现为浅部高深部低，东部和西部表现为浅部低深部高。

B_5煤层原煤灰分产率在1.55～27.63％之间，平均为13.71%，浮煤灰分产率为0.96～9.82%，平均值为4.04%，ZK202和ZK2-1原煤灰分为27.63%、26.42%，为中灰煤，其余属特低灰煤～低灰煤。井田内原煤灰分变化总体表现为西部高东部低，浅部高深部低。

B_6煤层原煤灰分产率在4.53～18.05％之间，平均为10.28%，浮煤灰分产率为1.60～5.14%，平均值为3.06%，为特低灰煤～低灰煤。井田内原煤灰分变化总体表现为东部低西部高，西部表现为浅部高深部低，东部表现为浅部低深部高。

B_{7+8}煤层原煤灰分产率在1.80～19.29％之间，平均为11.40%，浮煤灰分产率为1.30～7.14%，平均值为3.50%，属特低灰煤～低灰煤。井田内原煤灰分变化总体表现为东部高西部低，浅部为低深部高。

B_{9+10}煤层原煤灰分产率在5.41～14.04％之间，平均为10.43%，浮煤灰分产率为1.73～4.20%，平均值为2.98%，属特低灰煤～低灰煤。井田内原煤灰分变化总体表现为西部比东部略高，浅部低深部高。

B_{11}煤层原煤灰分产率在7.21～7.66％之间，平均为7.44%，浮煤灰分产率为1.98～3.94%，平均值为2.96%，属特低灰煤。

B_{12}煤层原煤灰分产率在9.62～11.67％之间，平均为10.65%，浮煤灰分产率为2.31～2.71%，平均值为2.51%，属特低灰煤～低灰煤。

B_{13}煤层原煤灰分产率在16.90～20.95％之间，平均为18.93%，浮煤灰分产率为3.17～3.95%，平均值为3.56%，属中灰煤。

（4）煤的放射性

本次环评委托有资质的新疆蓝卓越环保科技有限公司对矿井原煤及矸石进行了铀、钍、钾、镭放射性元素的测试，未发现放射异常，详见表3.1-8。

表3.1-8 放射性样分析成果表

序号	样品编号	测试项目及成果			
		^{238}U 铀	^{226}Ra 镭	^{232}Th 钍	^{40}K
		Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg
1	原煤	73.4	65.5	38.2	454.0
2	煤矸石	90.4	98.2	70.6	850.8

通过样品核素物测试分析显示，所有采集的样品结果均低于煤炭资源开采天然放射性核素限量规范要求。属于豁免监管类。本区无放射性异常。铀、钍、钾、镭放射性元素满足《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》核素活度均未超过 1000Bq/kg 要求。

3.1.2.8 开采技术条件

(1）煤层

井田内可采煤层自下而上为B_0、B_1^1、B_1^2、B_2、B_3、B_4^{1+2}、B_5、、B_6、B_{7+8}、B_{9+10}、B_{11}、B_{12}、B_{13}号煤层，其中B_5、B_{9+10}为大部可采煤层，B_{11}、B_{12}、B_{13}号煤层为局部可采煤层，其余均为全区可采煤层。

(2）顶、底板稳定性

各可采煤层特征详见表3.1-6。本矿井煤层顶、底板稳定性属于良～中等的特征，

表3.1-6 可采煤层特征表

煤层编号	全层厚(m) 两极值 平均值(点数)	可采厚(m) 两极值 平均值(点数)	夹矸层数	煤层结构	可采性	稳定性
B_{13}	2.36～3.15 2.83(3)	2.36～3.15 2.77(3)	0～1	简单	局部可采	较稳定

B_{12}	1.08～1.38 1.24(3)	1.08～1.38 1.24(3)	0	简单	局部可采	较稳定
B_{11}	0.70～1.44 1.11(3)	0.70～1.44 1.11(3)	0	简单	局部可采	较稳定
B_{9+10}	0～5.49 3.28(9)	0.92～4.70 2.90(8)	0～3	简单～中等	大部可采	较稳定
B_{7+8}	2.01～5.51 4.14(11)	1.80～4.99 3.70(11)	0～2	简单	全区可采	稳定
B_6	1.00～7.85 4.21(11)	1.00～6.86 3.47(11)	0～2	简单	全区可采	较稳定
B_5	0.54～5.11 2.44(13)	0.80～4.21 2.18(12)	0～3	简单～中等	大部可采	较稳定
B_4^{1+2}	2.42～7.64 4.46(14)	1.41～7.64 4.06(14)	0～2	简单	全区可采	较稳定
B_3	0.88～2.75 1.57(16)	0.88～2.42 1.51(16)	0～1	简单	全区可采	稳定
B_2	3.58～6.75 4.74(17)	2.91～5.27 4.34(17)	0～4	简单～复杂	全区可采	稳定
B_1^2	1.83～8.05 4.74(19)	1.61～7.01 4.18(19)	0～4	简单～复杂	全区可采	较稳定
B_1^1	1.37～4.40 2.20(19)	1.29～4.40 2.15(19)	0～2	简单	全区可采	较稳定
B_0	2.52～7.30 5.25(19)	1.82～7.24 4.97(19)	0～3	简单～中等	全区可采	较稳定

(3）瓦斯

井田内各煤层瓦斯成份、含量及瓦斯分带分述如下:

各煤层样品瓦斯含量为 0～3.197 m^3/t，平均含量为 1.024 m^3/t。

B_0 煤层 CH_4 含量在 0.284～1.282 mL/g 可燃质之间，CO_2 含量在 0.014～0.230 mL/g 可燃质之间。

B_1^1 煤层 CH_4 含量在 0.153～3.197 mL/g 可燃质之间，CO_2 含量在 0.027～0.262 mL/g 可燃质之间。

B_1^1 煤层 CH_4 含量在 0～2.641 mL/g 可燃质之间，CO_2 含量在 0.034～0.192 mL/g 可燃质之间。

B_2 煤层 CH_4 含量在 0.037～1.729 mL/g 可燃质之间，CO_2 含量在 0.034～0.170 mL/g 可燃质之间。

B_3 煤层 CH_4 含量在 0.084～2.834 mL/g 可燃质之间，CO_2 含量在 0.018～0.201 mL/g 可燃质之间。

B_4煤层CH_4含量在0.047～1.412 mL/g可燃质之间，CO_2含量在0.007～0.216 mL/g可燃质之间。

B_5煤层CH_4含量在0.207～1.339 mL/g可燃质之间，CO_2含量在0.021～0.149 mL/g可燃质之间。

B_6煤层CH_4含量在0.345～1.562 mL/g可燃质之间，CO_2含量在0.011～0.3.18 mL/g可燃质之间。

B_{7+8}煤层CH_4含量在0.051～1.158 mL/g可燃质之间，CO_2含量在0.010～0.177 mL/g可燃质之间。

B_{9+10}煤层CH_4含量在0.724～3.177 mL/g可燃质之间，CO_2含量在0.006～0.235 mL/g可燃质之间。

B_{11}煤层CH_4含量在0.398～0.788 mL/g可燃质之间，CO_2含量在0.009～0.078 mL/g可燃质之间。

B_{12}煤层CH_4含量在0.710～0.841 mL/g可燃质之间，CO_2含量在0.03～0.036 mL/g可燃质之间。

B_{13}煤层CH_4含量在0.351～2.471 mL/g可燃质之间，CO_2含量在0.041～0.098 mL/g可燃质之间。

据分源法预测矿井一水平（+1100m）回采B_4^{1+2}煤层时，矿井回采工作面绝对瓦斯涌出量为10.08m^3/min，掘进工作面绝对瓦斯涌出量为1.029m^3/min，矿井相对瓦斯涌出量为6.25m^3/t，绝对瓦斯涌出量为16.28m^3/min，根据《煤矿瓦斯等级鉴定暂行办法》规定，矿井为高瓦斯矿井。根据矿井瓦斯涌出量预测结果及选择的瓦斯抽采方法，矿井建立地面固定的高、低负压瓦斯抽采系统，抽采不同区域瓦斯。

瓦斯抽放泵站布置在风井工业场地，距离主井工业场地集中人群较远，瓦斯抽放泵站设架空避雷网，按照相关安全规程定时检修、定时排查隐患，及时更换相关设施设备。圈定的人员禁戒圈，设置明确的警示牌和警戒标志，派专人监督值守，发现题及时报告上级。

本次设计地面建立瓦斯抽采泵站，预计抽采主管路抽采量48.38m^3/min，浓

度约为 16.95%，因此矿井必须开展瓦斯利用工作。设计将瓦斯抽出后进入瓦斯蓄热氧化装置，从蓄热氧化装置高温区域抽出部分高温烟气，输送至新风加热器内作为热源，将新风风机送入的低温空气加热至 70℃，送入进风井与低温空气再次混配后输送至井下，作为风井井筒热源。

瓦斯利用系统主要由瓦斯管道输送安全保障系统、混配系统、蓄热氧化装置、新风加热器、热水换热器、监控系统及其他辅机构成。瓦斯利用系统必须由专门的机构进行专项设计，并单独补做环评报告表，瓦斯利用系统产生的相关环境影响不包含在本次环评报告书中。

3.1.2.8 服务年限

根据勘探程度和该矿煤层赋存复杂程度，取 1.4 储量备用系数，矿井服务年限为 60.66 年。

3.1.2.9 井田开拓

（1）井田开拓

井田开拓方式主、副斜井开拓方案。在新建工业场地布置主、副斜井，风井位于井田中部，距工业场地南侧约 5.0km。

（2）井筒特征

①主斜井：井筒采用半圆拱形断面，井筒净宽 5.2m，方位角 13°26′19″，井口标高+1295m，倾角 16°，净断面积 18.35m^2。井筒表土段采用“29U 型钢+现浇钢筋混凝土”支护，支护厚度 500mm；基岩段采用“锚网索喷”支护，喷射砼厚度 120mm。井筒内装备带式输送机，担负全矿井煤炭提升任务，并配备一套架空乘人装置，担负全矿井的运送人员任务。井筒内敷设压风管路、消防洒水管路、动力通信电缆，设置行人台阶和扶手，兼作进风井，作为矿井安全出口。

②副斜井：井筒采用半圆拱形断面，井筒净宽 4.5m，方位角 13°26′19″，井口标高+1295m，倾角 16°，净断面积 15.1m^2。表土、基岩风化段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 500mm，基岩段采用锚网索喷+U 型钢棚支护，支护厚度 120mm。井筒内铺设 600mm 轨距的 30kg/m 钢轨，单钩串车提升，担负矿井大型采掘机械、液压支架的辅助运输任务。为方便检修人员上下，井筒内布置行人台阶和扶手，

并敷设消防洒水管、排水沟管路和压风管路，作为矿井的主要进风井。

③风井：刷大原混合提升斜井，待揭露 B0 煤层后，沿 B0 煤层布置回风大巷与一采区沟通。井口标高+1430m，回风水平标高+1400m，方位角 180°，倾角 35°，斜长 52m。

（3）水平及采区划分

全矿井共划分为两个水平，其中+1100m 水平以上为一水平，+1100m 水平～+900m 水平为二水平。矿井分水平共划分为四个采区：

一采区：一采区范围为 F_1 断层以东至井田东部边界，双翼开采，走向长度约 3000m。一采区西翼下部标高为+1100m，上部回风水平标高为+1280m，阶段垂高为 180m；一采区东翼下部标高为+1100m，上部回风水平标高为+1360m，阶段垂高为 260m。

二采区：二采区范围为 F_1 断层以西至井田西部边界，单翼开采，走向长度约 2000m。采区下部标高为+1100m，上部回风水平标高为+1550m，阶段垂高为 450m。

三采区：三采区范围为 F_1 断层以东至井田东部边界，双翼开采，走向长度约 3000m。一采区下部标高为+900m，上部回风水平标高为+1100m，阶段垂高为 200m。

四采区：四采区范围为 F_1 断层以西至井田西部边界，单翼开采，走向长度约 2000m。采区下部标高为+900m，上部回风水平标高为+1100m，阶段垂高为 200m。

投产采区为一采区。本矿井开采近距离煤层群，煤层间开采有压茬关系。开采时必须先采完或采到无压茬关系时，才能开采下面的煤层。煤层间按照由上而下的顺序开采。矿井采区接续情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 采区接续情况表

采区名称	可采储量 (Mt)	生产能力 (Mt/a)	服务年限 (a)	开采起止时间 (a～a)		接续采区名称
一采区	54.67	1.2	32.54	0	32.54	二采区
二采区	36.44	1.2	21.69	32.54	54.23	三采区

三采区	6.48	1.2	3.86	54.23	58.09	四采区
四采区	4.32	1.2	2.57	58.09	60.66	
合计	101.91		60.66			

（4）采煤方法及工作面顶板管理支护

本矿井采煤方法设计采用走向长壁采煤方法，全部垮落法管理顶板。

（5）工作面回采率

根据《煤炭工业矿井设计规范》的规定，工作面开帮回采率为 97%。

（6）通风方式

矿井达产时共布置有主斜井、副斜井和斜风井 3 个井筒，副斜井作为主要进风井，主斜井少量进风，斜风井回风。其中主、副斜井井口位于井田中南部。主要通风线路为：副斜井→+1100m 水平车场→+1100m 水平轨道大巷→一采区+1100m 水平轨道石门→一采区轨道上山→一采区+1260m 水平轨道石门→一采区+1270m 水平运输巷→一采区+1270m 水平运输大巷→11W(B0)01 工作面运输顺槽→111W(B0)01 工作面→11W(B0)01 工作面回风顺槽→一采区+1360m 水平回风石门→+1400m 水平回风大巷→+1400m 水平回风石门→斜风井。

（7）工作面配置及矿井产量

矿井投产时工作面采用走向长壁综合机械化放顶煤采煤工艺，年推进度年推进度，为了保证矿井开拓、准备及回采工作面的正常接替，设计配备 2 个综采掘进面并备用 1 个普掘面。

（8）井巷工程

1）运输大巷及轨道大巷

根据已确定的开拓方式，主、副斜井井口均位于井田以北约 3.5km 处，设计主、副斜井沿清水河方向伪斜布置至+1100m 水平后分别掘进+1100m 水平运输、轨道大巷，揭露煤层后再分别穿煤层布置轨道、运输石门。

+1100m 水平运输大巷：半圆拱断面，净宽 5.2m，净断面积 18.35m^2。巷道内布置带式输送机，巷道总长度 3395m，担负矿井煤炭运输任务兼作进风巷。

+1100m 水平轨道大巷：半圆拱断面，净宽 4.5m，净断面积 15.10m^2。巷道内铺设 30kg/m 钢轨，轨距 600mm，巷道总长度 3395m，担负全矿井运送大件任

务兼作进风巷。

2）回风大巷

设计在 B_6 煤层底板内布置+1100m 水平回风大巷，用于沟通一、三采区和二、四采区。+1100m 水平回风大巷：半圆拱断面，净宽 5.5m，净断面积 20.6m^2，巷道总长度 1381m。巷道内铺设注氮、灌浆和瓦斯抽放管路，担负全矿井回风任务。

（9）矸石充填工艺

矸石井下充填方案如下：本项目采用巷式充填。在传统长壁采煤法生产系统的基础上，通过综掘机开掘工作面两巷之间的联络巷进行掘巷采煤，联络巷贯通后利用矸石充填，同时掘进另外一条联络巷，实现“掘巷采煤，逐巷充填”同时循环作业的充填开采方法。

①充填工艺为：通过布置“梳形”掘进巷道采出煤炭后进行矸石充填，各掘进巷道留设 5m～6m 安全煤柱，利用综掘机进行快速掘进，充填系统设备进行回填，达到回收边角煤和充填矸石的目的。井下掘进矸石通过采区辅助运输系统→贮矸空间掘进回填系统→充填地点，采用抛矸机和防爆铲车充填及压实。

②矸石来源及运输工艺

井下掘进矸石：采区辅助运输系统→贮矸空间掘进回填系统→充填地点。生产后期掘进矸石不出井直接回填井下。矸石在井下装车（底卸式矿车）后运输至井下充填巷道附近，将矸石卸入可伸缩输送机方式，通过配套转载机送入抛矸机，抛矸机将矸石抛入充填巷道整理堆积，巷道充填完成后砌筑密闭墙封闭。

③矸石堆砌工艺

设计采用巷道矸石填充机后配套转载机、可伸缩带式输送机的方式，实现巷道矸石充填。

④矸石区域及顺序

矿井投产时在首采区布置一个回采工作面和两个掘进工作面。矿井大巷两侧留有保护煤柱作为首个矸石充填区域，在进行顺槽掘进的同时进行矸石充填，既不影响投产工作面正常生产，又可通过以矸换煤的方式提高边角煤的回收。

充填顺序充填顺序与矿井开采顺序一致，各采区内煤层原则上按自上而下的

顺序充填。

⑤井下充填巷道布置

矸石充填巷断面为矩形，净宽 6.0m，净高为实际揭露煤层厚度（煤层厚度较大时，可分层布置充填巷道进行充填），充填巷之间留设煤柱 6m。矸石运输采用轨道系统运输，运至充填巷内使用抛矸机进行充填及压实。充填巷道在掘进和充填的过程中，使用局部通风机进行送风。巷道填充后可以允许一定的变形，故巷道支护应针对巷道墙、顶的煤层情况对支护方式进行优化，可酌情减弱支护。

3.1.2.10 选煤厂基本情况

矿井地面仅出原煤，出井口后的原煤全部纳入选煤厂系统，本矿配套选煤厂位于工业场地内，占地 3.3221 hm^2，选煤厂设施主要有 1#、2#筛分间、风选车间、1#、2#转载点、矸石仓、块煤仓、中块煤仓、末煤仓、装车场地、地磅房、污水处理系统、煤样化验室、10kV 变电所及带式输送机栈桥等，选煤厂洗选规模为 120 万吨/年，拟采用复合式干选工艺。

选煤厂工艺流程分为原煤准备系统、干法风选系统、产品储存运输系统三个部分。

（1）原煤准备系统：

原煤由转载皮带送至 1#筛分车间，进行±50mm 筛分，+50mm 块煤经原煤由带式输送机运至块煤仓、矸石仓上进行手选。-50mm 末煤由带式输送机转载至干法风选系统进行洗选加工。当市场不需要块煤时，+50mm 块煤也可破碎至-50mm，与-50mm 末煤混合后，进入干法风选系统。

（2）干法风选系统：

0~50mm 原煤进入风选机进行分选加工，分选出块精煤和矸石。精煤由带式输送机送至 2#筛分间进行±20mm 分级，矸石由带式输送机运至 2#转载点，经矸石上仓带式输送机送到矸石仓。

（3）产品煤储运系统：

+50mm 块精煤经上仓带式输送机送至块煤仓后，经±80mm 分级，50-80mm 及 80-300mm 分别进行手选，手选后 50-80mm 及 80-300mm 块煤分进入大块煤

仓、特大块煤仓进行存储。手选矸石进入矸石仓存储。0-50mm 末煤在 2#筛分间经±20mm 分级后，0-20mm 及 20-50mm 分别由带式输送机达至末煤仓及中块煤仓存储。

当煤质较好时，系统预留有 0-50mm 不入洗通道，0-50mm 原煤可经 3#转载点由转载带式输送机直接送至 2#筛分间进行±20mm 分级。

选煤厂工艺流程见图 3.1-4。

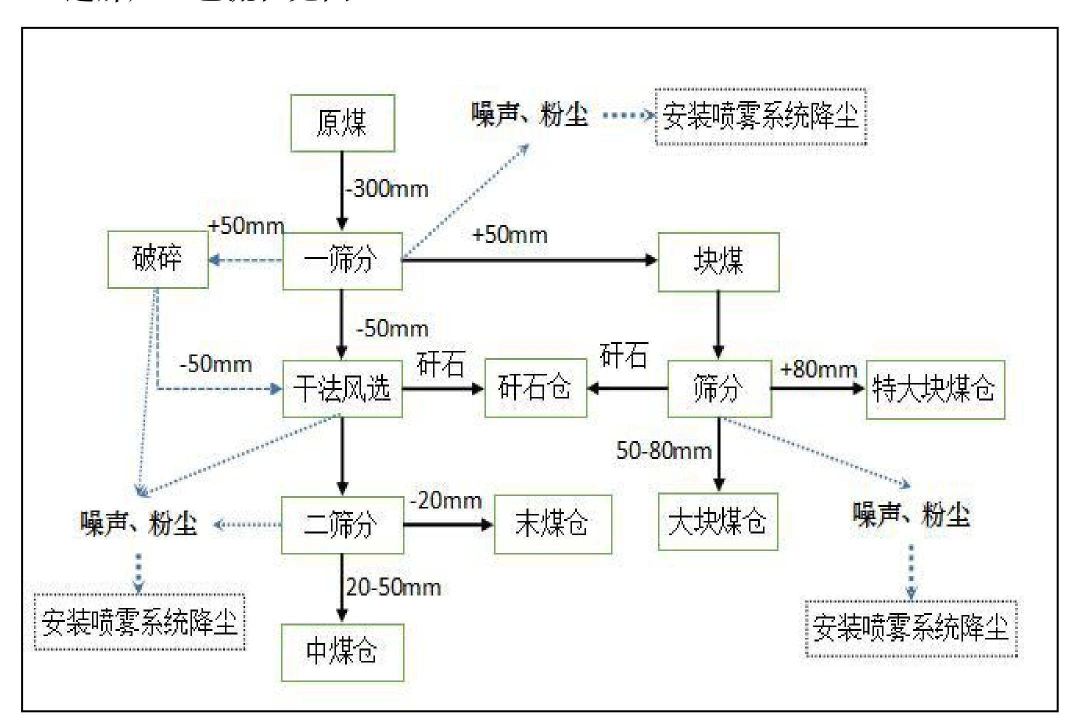


图 3.1-4 选煤厂工艺流程图

表 3.1-9 建构筑物工程量及特征表

顺序	工程名称	工程量			檐高或平均高(m)	基础		结构类型	备注
		建筑面积(㎡)	建筑体积(m³)	跨度(m)		型式	埋深(m)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
一	地面生产系统								
1	井口房至原煤仓带式输送机走廊	水平长度为 132.1m，走廊高为 2.7m，宽 4.2m，走廊倾角α=12.37°，斜长 135.3m，走廊体积为 1534.3m³，走廊支架平均高度 18.0m。走廊为钢桁架结构，桁架支撑采用钢柱支撑，基础为钢筋砼独立基础，基础埋深为 2.1m。走廊底板为钢板，聚苯板保温，围护墙及屋面采用彩钢夹芯板。设采暖，照明，自然通风。							

2	原煤仓	钢筋砼筒仓，单仓平面内直径尺寸 15.0m，仓筒壁厚 0.4m，仓体高为 35.1m，仓底(钢筋砼漏斗)标高 6.0m，仓体积 6686.3m^3。仓下支承采用钢筋砼仓壁及框架柱支承，基础为钢筋砼筏板基础，基础埋深 4.0m。仓上设钢筋砼结构的配煤间，具体详下栏。							
3	原煤仓上配煤间	56.3	450.4	7.5	8.0	生根于仓顶		钢砼框架	
4	块煤仓及矸石仓	钢筋砼圆形三联筒仓，单仓平面内直径尺寸 11.0m，仓筒壁厚 0.4m，单仓体高为 32.7m，仓底(钢筋砼漏斗)标高 9.0m，单仓体积 3574m^3。仓下支承采用钢筋砼仓壁及框架柱支承，基础为钢筋砼筏板基础，基础埋深 4.0m。仓上设钢筋砼结构的配煤间，具体详下栏。							
5	块煤仓及矸石仓上配煤间	510	2550	7.5	10	生根于仓顶		钢砼框架	
6	末煤仓及中块煤仓	钢筋砼圆形三联筒仓，单仓平面内直径尺寸 15.0m，仓筒壁厚 0.4m，单仓体高为 39.0m，仓底(钢筋砼漏斗)标高 5.6m，单仓体积 7642.7m^3。仓下支承采用钢筋砼仓壁及框架柱支承，基础为钢筋砼筏板基础，基础埋深 4.0m。仓上设钢筋砼结构的配煤间，具体详下栏。							
7	末煤仓及中块煤仓配煤间	982.8	4914	10.5	10.0	生根于仓顶		钢砼框架	
8	块煤仓至一号筛分间走廊	水平段走廊：钢结构门式钢架结构，水平长度为 20.0m，走廊高为 2.7m，宽 4.5m，走廊体积为 243 m^3；斜走廊段：走廊倾角α=11.91°，走廊高为 2.7m，宽 4.5m，斜长 75.30m，走廊体积为 914.9m^3。走廊为钢桁架结构，桁架支撑采用钢筋砼框架柱支撑，基础为钢筋砼独立基础，基础埋深为 1.8m。走廊底板为钢板，聚苯板保温，围护墙及屋面采用彩钢夹芯板。设采暖，照明，自然通风。							
9	筛分车间	1230	4715	10	23	钢混凝土独立基础	1.8	钢砼框架	
10	1 号转载点	87.8	526.5	6.5	6.0	钢混凝土独立基础	1.8	钢砼框架	
11	1 号转载点至块煤仓走廊	水平长度为 170m，走廊高为 2.7m，宽 6.5m，走廊倾角α=11.91°，斜长 173.5m，走廊体积为 3044.9m^3，走廊支架平均高度 22.0m。走廊为钢桁架结构，桁架支撑采用钢柱支撑，基础为钢筋砼独立基础，基础埋深为 2.1m。走廊底板为钢板，聚苯板保温，围护墙及屋面采用彩钢夹芯板。设采暖，照明，自然通风。							
12	风选车间	438.75	8775	19	20	钢混凝土独立基础	1.8	钢砼框架	
13	2 号转载点	195	975	6.0	20	钢混凝土独立基础	1.8	钢砼框架	

<table>
<tr><td>14</td><td>2 号转载点至2 号筛分车间走廊</td><td colspan="8">走廊水平长度为 66.82m，走廊高为 2.7m，宽 4.5m，走廊倾角α=8.51°，斜长 67.6m，走廊体积为 821.3m³，走廊支架平均高度 12.0m。走廊为钢桁架结构，桁架支撑采用钢柱支撑，基础为钢筋砼独立基础，基础埋深为 2.1m。走廊底板为钢板，聚苯板保温，围护墙及屋面采用彩钢夹芯板。设采暖，照明，自然通风。</td></tr>
<tr><td>15</td><td>2 号筛分车间</td><td>340</td><td>1700</td><td>8.0</td><td>20.0</td><td>钢混凝土独立基础</td><td>1.8</td><td>钢砼框架</td><td></td></tr>
<tr><td>16</td><td>2 号筛分车间至末煤仓、中块煤仓走廊</td><td colspan="8">走廊水平长度为 130.5m，走廊高为 2.7m，宽 6.5m，走廊倾角α=13.8°，斜长 134.4m，走廊体积为 2358.7m³，走廊支架平均高度 25.0m。走廊为钢桁架结构，桁架支撑采用钢柱支撑，基础为钢筋砼独立基础，基础埋深为 2.1m。走廊底板为钢板，聚苯板保温，围护墙及屋面采用彩钢夹芯板。设采暖，照明，自然通风。</td></tr>
<tr><td>17</td><td>产品仓附近设除尘设备用房</td><td>38.4</td><td>172.8</td><td>5.4</td><td>4.5</td><td>混凝土条型基础</td><td>1.8</td><td>砌体</td><td></td></tr>
</table>

（4）产品方案

本项目最终输出的产品有特大块煤、大块煤、中煤、末煤和矸石。其中、特大块煤用做民用煤，大块煤和中煤用做化工用煤，末煤用做动力用煤，本项目所产煤炭主要运往五家渠电解铝配套动力站；部分供应五家渠农六师兰炭厂；少量作民用煤地销；矸石最终用于修路及回填塌陷坑。产品方案见表 3.1-10。

表 3.1-10　最终产品方案

用途	产品名称	数量				质量		
		产率(%)	小时产量(t/h)	日产量(t/d)	年产量(Mt/a)	灰分(Ad%)	水份(Mt%)	发热量Qnet.ar(MJ/kg)
民用煤	特大块精煤(80-300mm)	5.64	9.61	153.82	0.05	14.44	8.00	25.57
化工煤	大块精煤(50-80mm)	9.89	16.85	269.64	0.09	7.36	8.00	
	中块精煤(20-50mm)	15.09	25.72	411.51	0.14	8.33	8.00	
	小计	24.98	42.57	681.14	0.22	7.95	8.00	
燃料煤	末煤(0-20mm)	60.81	103.66	1658.53	0.55	10.84	8.00	25.61
矸石		8.58	14.63	234.06	0.08	65.09	8.00	
合计		100.00	170.45	2727.27	0.90	14.97		25.56

3.1.2.11 道路

目前，井田内北侧拟选工业场地与省道 S101 线间有长约 2.0km 的简易道路，路况较差，不能满足本矿改造后的运输需要。为确保运输安全及减少运输过程中产生的扬尘，建设单位拟将现有简易道路新建为场外三级道路标准，以满足本矿运输要求。

为满足本矿各场地之间联系，本矿需新建进场道路及排矸道路，改扩建现有风井道路至瓦斯抽采场地道路，各道路设计如下：

（1）公路走向

进场道路自工业场地场前区大门向北展线与省道 S101 相接，全长 2.60km。进场道路主要担负着本矿人员出入、煤炭、材料设备的运输及对外联系的任务。

排矸道路自矸石周转场向东与进场道路相接，全长 0.30km。排矸道路主要担负矸石的运输任务。

风井道路自瓦斯抽采场地沿沟向东展线，经过风井场地与原有道路相接，全长 0.30km。主要担负风井及瓦斯抽采场地的运输任务。

（2）道路技术标准

进场道路车流量较大，按《厂矿道路设计规范》中的厂外三级道路标准设计，路基宽 8.5m、路面宽 7.0m，采用沥青混凝土路面。

排矸道路车流量较小，按《厂矿道路设计规范》中的厂外四级道路标准设计，路基宽 6.0 m、路面宽 4.0m，采用级配碎石路面。

风井道路车流量较小，按《厂矿道路设计规范》中的厂外四级道路标准设计，路基宽 6.0 m、路面宽 4.0m，采用级配碎石路面。

3.1.2.12 工作制度及劳动定员

根据《煤炭工业矿井设计规范》的要求，结合本地区煤炭生产企业的实际情况，矿井设计年工作日为 330 日，每天净提升（运输）时间 18h。矿井地面采用“三八”制，每天三班作业，其中二班生产，一班检修。

项目工作制度为年工作日 330d，净提升时间 18h/d，参照国务院国发[2005]18 号文的规定，井下生产人员“四六”制作业，井上人员“三八”制作业。配备矿井在

籍总人数为 502 人，定员在籍系数按以下规定计取：井下生产工人在籍系数为 1.4，矿井地面生产工人在籍系数为 1.3，选煤厂生产工人在籍系数为 1.4，其余人员在籍系数为 1.0；管理人员占原煤生产人员出勤人数的 7 %；服务人员占原煤生产人员出勤人数的 5%；其他人员占原煤生产出勤人数的 3%等参数配置。

3.1.2.13 扩建工程主要生产设备情况

本矿扩建工程主要设备参见表 3.1-9。

表 3.1-9 地面主要设备及安放场地

设　备	规　格	台数	安装场地
主井提升设备	T2500 型带式输送机/ RJKY55-16/920 型架空乘人装置	1	井口
副井提升设备	JK-3×2.2P/31.5 型单绳缠绕式单滚筒提升机	1	井口
矿井排水	MD650-66×5 型耐磨多级离心泵	3	矿井排水系统
螺杆式空气压缩机	SA220A 型（风冷）螺杆式空压机	3	压风系统
风井通风	FBCDZ№25/2×355 型对旋式轴流通风机	2	通风系统
原煤分级筛(50mm 分级)	ZXF-3661/5-AT 型 Q=600～1700t/h 筛孔 50mm	1	选煤厂
干法风选机	ZM300　Q＝300t/h　入料粒度 0-50mm	1	选煤厂
原煤分级筛(20mm 分级)	ZXF-3661/5-AT 型 Q=420～1700t/h 筛孔 20mm	1	选煤厂
原煤分级筛(80mm 分级)	YAH1836 型　Q=180～800t 筛孔 80mm	1	选煤厂

3.1.2.14 项目总投资

矿井建设总投资 156015.19 万元,吨煤投资为 1275.40 元,建设投资 145880.94 万元，建设期贷款利息 1800 万元，铺底流动资金 1166.77 万元。其中选煤厂建设投资 13325.87 万元，土建工程 7498.98 万元，设备购置费 2863.85 万元，安装工程 768.93 万元，工程建设其他费用 1207.01 万元，工程预备费 987.10 万元。

3.1.2.15 生产主要材料消耗指标

（1）生产主要材料消耗指标生产主要材料消耗指标见表 3.1-11。

表 3.1-11 主要材料消耗指标

序号	材料	指标	序号	材料	指标
1	坑　木	$10.0m^3$/万 t	7	金属网	$400m^2$/万 t

2	炸 药	1000kg/万 t	8	吨煤耗电	31.52 kW.h/t
3	雷 管	2000 发/万 t	9	吨煤水耗	0.099 m^3/t
4	乳化液	200kg/万 t	10	吨煤油耗	0.0274kg/t
5	油 脂	80kg/万 t	11		
6	截 齿	12 个/万 t	12		

（2）耗油

本矿耗油主要为机械及车辆运输使用，其年耗油量为 32.88（汽油年耗油量为 13.24 t，柴油年耗油量 19.64 t），吨煤耗油量为 0.0274kg/t。

(3）耗电

矿井年耗电量：3782.8×10^4kW.h，吨煤耗电：31.52kW.h/t;

选煤厂年耗电量：674.2×10^4kW.h，吨煤耗电：5.62kW.h/t;

(4）用水

矿井年消耗新鲜水 11.88×$10^4$$m^3$，本矿现实际的吨煤水耗为 0.099$m^3$/t。

(5）黄泥灌浆黄土来源

本项目区没有可利用的黄土资源，矿井开采过程中的井下黄泥灌浆需要一定数量的黄土资源，本矿井井下生产黄泥灌浆所需黄土采用外购的方式，来满足井下生产需要，外购黄土来源于项目区北侧清水河镇。

3.1.2.16 项目给排水

（1）给水

矿井生活、消防用水以工业场地西部约 1.8km 处的清水河为水源。煤矿供水系统采用“渗管汇水→集水井→水泵提升→管道输送→给水处理站→加压供水”系统，在河流深水区河床上设 DN400 渗管 2 根，渗管端部接入 L×B=6.6m×4.0m 集水井，井内安装 2 台 200QJ32—78/6 型井用潜水泵(Q=32m^3/h、H=78m、N=13W)，井上建 L×B×H=6.9m×4.2m×3.5m 取水泵房，井水通过埋深 1.8m 的 DN150 钢骨架聚乙烯塑料给水管输送至工业场地给水净化站。

工业场地设 1 座给水净化站，设计规模 30m^3/h，拟采用“加药混合＋絮凝沉淀＋过滤消毒”净化工艺，出水目标执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。给水处理站主要由净化车间、清水池、给水泵房等建、构

筑物组成，净化车间布置加药、混合、絮凝、沉淀、过滤、消毒、配电、自控等设备，其中絮凝、沉淀、过滤环节采用 1 台 FA-30 型全自动一体化净水装置，给水泵房安装变频给水泵、固定消防泵与消防喷淋泵。

清水河至工业场地敷设 1 趟输水管道，将清水压力输送至工业场地 V=2×600m³清水池，再经给水泵房内 2 台变频调速给水泵（Q=50m³/s、H=60m、N=15kW、1 用 1 备）、3 台 XBD6.0/20-100D/3 型固定消防泵（Q=25L/s、H=90m、N=37kW）与 2 台 XBD4.0/20-100D/2 型消防喷淋泵（Q=20L/s、H=40m、N=15kW），二次加压向地面供水。

根据国家相关现行规范、规程、标准、定额估算：矿井及选煤厂最大日总用水量为 1679m³，其中地面最大日用水量约 1079m³/d，一次消防用水量为 558m³，详见表 3.1-12；井下最大日用水量约 600m³/d，一次消防用水量为 864m³，详见表 3.1-13。

表 3.1-12　　地面用水量估算表

序号	用水名称	估算结果				备注
		m³/d	h/d	Kh	m³/h	
1	日常生活	14	8	2.5	1.8	每天出勤 453 人
2	食堂职工	18	12	1.5	2.3	每天出勤 453 人
3	洗衣用水	42	12	1.5	5.3	每天洗 527kg 干衣
4	淋浴用水	81	3	1.0	27	通过容积式换热器直流供水
5	池浴用水	63	3	1.0	21	通过容积式换热器直流充水
6	轮班宿舍生活用水	89	24	2.5	9.3	设 592 张床位
7	其他用水	53	-	-	5.3	指未预见水量及管网漏损
	小计一	360	-	-	72	指生活用水量
8	灌浆用水	225	8	1.0	28.1	采矿专业提供
9	供热补水	120	16	1.0	7.5	
10	冷却补水	30	10	1.0	3	
	小计二	375	-	-	38.6	指再生水复用量
11	灌浆用水	22	8	1.0	2.75	采矿专业提供
12	选煤除尘用水	92	16	1.0	5.8	选煤专业提供
13	生产系统喷雾降	48	16	1.0	3	

	尘					
14	生产系统冲洗地面	32	4	1.0	8	
15	绿化用水	90	4	1.0	22.5	绿化面积按 3.0ha 考虑
16	浇洒道路	60	4	1.0	15	道路面积按 2.0ha 考虑
	小计三	344	-	-	57	指矿井水利用量
	合计	1079	-	-	-	
16	消防用水	558	-	-	234	
①	室内消火栓	216	3	1.0	72	设计流量 20L/s
②	室外消火栓	270	3	1.0	90	设计流量 25L/s
③	固定灭火装置	72	1	1.0	72	设计流量 20L/s
注：该煤矿矿井 387 人，选煤厂 66 人。						

表 3.1-13　井下用水量估算表

序号	用水名称	估算结果				备注
		m^3/d	h/d	Kh	m^3/h	
1	采煤机喷雾及冷却	57.6	8	1.0	7.20	设计流量 120L/min
2	掘进机喷雾及冷却	96	10	1.0	9.6	设计流量 2×80L/min
3	移架喷雾	30	10	1.0	3	设计流量 50L/min
4	放顶煤喷雾	48	8	1.0	6	设计流量 100L/min
5	放炮喷雾	2.4	2	1.0	1.2	设计流量 20L/min
6	防尘喷雾	86.4	20	1.0	4.32	设计流量 12×6L/min
7	风流净化水幕	86.4	20	1.0	4.32	设计流量 4×18L/min
8	混凝土施工	15	10	1.0	1.5	设计流量 25L/min
9	湿式凿岩机	18	10	1.0	1.8	设计流量 6L/min
10	冲洗巷道	21.6	3	1.0	7.2	设计流量 6×20L/min
11	其他用水	138	-	-	27.7	上述各用水量的 30%
	合计	600	-	-	69	
12	消防用水	864	-	-	162	
①	消火栓	162	6	1.0	27	设计流量 3×2.5L/s
②	自动喷水灭火装置	54	2	1.0	27	设计流量 7.5L/s
③	水喷雾隔火装置	648	6	1.0	108	设计流量 30L/s

（2）排水

矿井生活污水主要来自浴室、食堂、洗衣房及地面建筑卫生间，供热系统也产生少量工业废水，其最大日排水量约 375m^3/d，详见表 3.1-14。

表 3.1-14 排水量估算表

序号	排水项目	用水量 (m^3/d)	占用水量比例	排水量 (m^3/d)	时变化系 数	备注
1	日常生活排水	14	95%	13.3	2.5	每天出勤 453 人
2	食堂排水	18	85%	15.3	1.5	每天出勤 453 人
3	洗衣房排水	42	95%	39.9	1.5	每天洗 527kg 干衣
4	淋浴间排水	81	95%	76.95	1.0	设 50 只淋浴器
5	浴池排水	63	95%	59.85	1.0	池浴面积 30 ㎡
6	轮班宿舍排水	89	95%	84.55	3.0	设 592 张床位
7	其他排水	53	-	72.46	-	总排水量的 25%
8	供热系统排水	120	10%	12	1.0	
	合计	480	-	375	-	

污水处理站建设规模 2×10m³/h，拟采用“生物处理+深度处理”净化方法。生物处理拟选用“二级接触氧化”工艺，深度处理拟选用“微絮凝过滤+活性炭吸附”工艺，可完成碳氧化、氨氮硝化、悬浮物去除等过程。

污水处理站出水目标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中一级标准 A 标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，净化污水主要用于井下防火灌浆。

该煤矿井下排水量预计达 12498m³/d，其中：正常涌水量 12283m³/d；灌浆析出水量 415×30%=125m³/d；洒水析出水量 600×15%=90m³/d。

矿井水处理站设计规模 Q=2×360m³/h，拟采用“混凝沉淀+过滤消毒”净化方法，预期出水浊度≤10NTU、化学需氧量≤30mg/L、总大肠菌群≤3 个/L，优于《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006。矿井水处理后主要用于灌浆、生产系统防尘、绿化、浇洒道路、井下用水等项目，多余净化矿井水经输水管路输送至新疆雅澳科技有限责任公司进行回用。

全矿灌溉季给排水平衡情况见表3.1-16，全矿非灌溉季给排水平衡情况见表3.1-17，从表中可知，工业场地内生活污水回用量为375m³/d，灌溉季矿井排水回用量为992m³/d，生活污水全部回用于井下防火灌浆，矿井排水用于井上井下降尘洒水及矿区绿化，多余净化矿井水经输水管路输送至新疆雅澳科技有限责任公

司进行回用。

规划矿区至新疆雅澳科技有限责任公司输水管道全长约70.2km，采用重力流输水方式，管道采用de300-de500 的PE100 级HDPE 管，输水流量为0.141m^3/s。管线从永安煤业有限责任公司一号井矿井水处理车间蓄水池水管接出，沿途经过清水河乡贝母房子村、库尔阿根村、旱卡子滩乡加尔苏瓦提村、头墩台子村、胡家庄村、黑梁湾村至塔西河工业园区。其主要任务是：将煤矿矿井涌水经过处理后通过管道输送至玛纳斯县城西工业区新疆雅澳科技有限责任公司，用于该公司化工厂的工业用水。供水协议见附件。如在将来的生产运营中，新疆雅澳科技有限责任公司出现其他不可预见情况，不能利用本矿井排水时，建设单位需积极寻求多方用水途径，将排水用于塔西河工业园区其他企业生产用水、排水管网沿线企业用水或排水管网沿线生态用水等，禁止矿井水随意外排。输水管网工程另行编制环境影响报告表，不包含在本次环境影响报告中。

表 3.1-15　　　　灌溉季节给排水平衡表

项　目	用水量	排水量	损耗量	供水水源
	m^3/d	m^3/d	m^3/d	
日常生活排水	14	13.3	0.7	清水河
食堂排水	18	15.3	2.7	清水河
洗衣房排水	42	39.9	2.1	清水河
淋浴间排水	81	76.95	4.05	清水河
浴池排水	63	59.85	3.15	清水河
轮班宿舍排水	89	84.55	4.45	清水河
其他排水	53	42.46	10.54	清水河
供热系统排水	120	42	78	清水河
小　计	480	375	105	
灌浆用水	375		375	处理后的生活污水
冷却补水	30		30	处理后的矿井排水
灌浆用水	40		40	处理后的矿井排水
除尘用水	92		92	处理后的矿井排水
生产系统喷雾降尘（选煤厂）	48		48	处理后的矿井排水
生产系统冲洗地面（选煤厂）	32		32	处理后的矿井排水
绿化用水	90		90	处理后的矿井排水
浇洒道路	60		60	处理后的矿井排水
井下生产	600		600	处理后的矿井排水
小　计	1367			
矿井排水		12498		

场内回用水量	生活污水回用量 375m³/d，矿井排水回用量 992m³/d，多于 11506 m³/d 矿井水经输水管路输送至新疆雅澳科技有限责任公司。

表 3.1-16　　非灌溉季节给排水平衡表

项　目	用水量	排水量	损耗量	供水水源
	m³/d	m³/d	m³/d	
日常生活排水	14	13.3	0.7	清水河
食堂排水	18	15.3	2.7	清水河
洗衣房排水	42	39.9	2.1	清水河
淋浴间排水	81	76.95	4.05	清水河
浴池排水	63	59.85	3.15	清水河
轮班宿舍排水	89	84.55	4.45	清水河
其他排水	53	42.46	10.54	清水河
供热系统排水	120	42	78	清水河
小　计	480	375	105	
灌浆用水	375		375	处理后的生活污水
冷却补水	30		30	处理后的矿井排水
灌浆用水	40		40	处理后的矿井排水
除尘用水	92		92	处理后的矿井排水
生产系统喷雾降尘（选煤厂）	48		48	处理后的矿井排水
生产系统冲洗地面（选煤厂）	32		32	处理后的矿井排水
浇洒道路	60		60	处理后的矿井排水
井下生产	600		600	处理后的矿井排水
小　计	1277			
矿井排水		12498		
场内回用水量	生活污水回用量 375m³/d，矿井排水回用量 842m³/d，多于 11656 m³/d 矿井水经输水管路输送至新疆雅澳科技有限责任公司			

3.1.2.17 矿井综合技术经济指标

矿井综合技术经济指标见表 3.1-17。

表 3.1-17　主要技术经济指标表

序号	指 标 名 称	单位	指标	备　注
1	井田范围			
(1)	平均走向长度	km	5.0	
(2)	平均倾斜宽度	km	1.3～1.7	
(3)	井田面积	km²	8.86	
2	煤层			
(1)	可采煤层数	层	13	

序号	指 标 名 称	单位	指标	备 注
⑵	可采煤层总厚度	m	49.85	平均
⑶	首采煤层厚度	m	4.06	平均
⑷	煤层倾角	°	27	
3	资源/储量			
⑴	地质资源量	Mt	178.84	
⑵	工业资源/储量	Mt	164.85	
⑶	设计资源/储量	Mt	136.14	
⑷	设计可采储量	Mt	101.91	
4	煤类		气煤/长焰煤	
5	煤质			各煤层平均
⑴	灰分(原煤)	%	1.80～27.63	
⑵	硫分(原煤)	%	0.12～1.50	
⑶	原煤挥发分	%	29.62～48.23	
⑷	发热量	MJ/kg	22.53～34.90	
6	矿井设计生产能力			
⑴	年设计生产能力	Mt/a	1.2	
⑵	日设计生产能力	t/d	5005	
7	矿井服务年限	a	60.66	
8	矿井设计工作制度			
⑴	年工作天数	d	330	
⑵	日工作班数	班	4//3	井下//地面
9	井田开拓			
⑴	开拓方式		主、副斜井	
⑵	水平数目	个	2	
⑶	第一水平标高	m	+1100	
⑷	主运输方式		带式输送机	
⑸	辅助运输方式		蓄电池电机车	
10	采区			
⑴	回采工作面个数	个	1	
⑵	掘进工作面个数	个	2	
⑶	采煤方法		走向长壁	
⑷	主要采煤设备			

序号	指 标 名 称	单位	指标	备 注
	采煤机	台	1	
11	井巷工程量			
(1)	巷道长度	m	22233	
(2)	掘进体积	m^3	381874	
(3)	万吨掘进率	m	185.3	
12	矿井主要设备			
(1)	主井提升设备	台	1	ST2500 型带式输送机 / RJKY55-16/920 型架空乘人装置
(2)	副井提升设备		1	JK-3×2.2P/31.5 型单绳缠绕式单滚筒提升机
(3)	通风设备	台	2	FBCDZ№25/2×355 型对旋式轴流通风机
(4)	排水设备	台	3	MD650-66×5 型耐磨多级离心泵
(5)	压风设备	台	3	SA220A 型（风冷）螺杆式空压机
13	地面运输			
(1)	场外公路长度	km	3.2	
14	建设用地			
(1)	用地总面积	hm^2	21.7422	
16	人员配置			
(1)	在籍员工总数	人	502	
	其中：原煤生产人员	人	387	
	生产工人	人	315	
(2)	全员效率	t/工	12.41	
17	项目投资估算		156015.19	
(1)	建设投资估算	万元	145880.94	
	其中：矿建工程	万元	44471.82	
	土建工程	万元	18278.61	
	设备及工器具购置	万元	32948.80	
	安装工程	万元	13299.88	
	工程建设其他费用	万元	11505.51	
	工程预备费	万元	12050.46	
	建设期贷款利息	万元	7167.48	

序号	指 标 名 称	单位	指标	备 注
	铺底流动资金	万元	1166.77	
(2)	选煤厂	万元	13325.87	
(3)	吨煤投资	元/t	1215.67	
18	原煤成本与售价			
(1)	原煤成本费用	元/t	247.06	
(2)	原煤平均售价	元/t	383.45	不含税
19	项目建设期			
(1)	建设工期	月	37	
(2)	项目投产至达产的时间	月		
20	财务评价指标			
(1)	项目投资财务内部收益率(%)(所得税后)	%	10.42	
(2)	项目投资财务内部收益率(%)(所得税前)	%	13.5	
(3)	项目资本金财务内部收益率(%)	%	16.53	
(4)	项目投资回收期(年)(所得税后)	年	10.49	
(5)	项目投资回收期(年)(所得税前)	年	8.85	
(6)	项目投资财务净现值(所得税后)	万元	26618.78	
(7)	项目投资财务净现值(所得税前)	万元	34468.75	
(8)	项目资本金财务净现值(所得税后)	万元	21041.55	
(9)	总投资收益率(%)	%	12.16	
(10)	投资利润率	%	11.11	
(11)	投资利税率	%	12.85	
(12)	项目资本金净利润率	%	27.77	
(13)	借款偿还期(含建设期)	年	13	
(14)	盈亏平衡点(产量的比例)	%	39.77	

3.2 项目存在的环境问题分析

3.2.1 环境影响回顾性评价

根据矿区原有开采历史可知，2004 年以前井田内有三个小煤矿进行开采，分别为：玛纳斯县永安煤业有限责任公司一号井、二号井和清水河乡煤矿。在对

小煤矿清理整顿过程中，逐步关闭了部分小煤矿，现分述如下：

（1）清水河乡矿井

该煤矿于 1990 年底建成投产，主要开采 B_{13} 号煤层。斜井布置于岩层中，倾角 26°，长 156m，井底标高+1313.31m 水平。通过水平石门（长 112m）揭露 B_{13} 煤层后，沿煤层走向布置运输巷道（长 200m）进行开采，开采段高 30m，水泵排水量 90m^3/d，主采 B_{13} 号煤层，最低开采水平+1260m，年产煤 15kt。该矿井已于 2006 年初永久性关闭并进行了清理平整及生态恢复。

（2）永安二号井

该煤矿于 1996 年 2 月开工建设，前身为新疆军区团结煤矿，1995 年 12 月完成矿井设计并获批准，2001 年转交玛纳斯县永安煤业有限责任公司管理。

（3）永安一号井

煤矿始建于 1959 年，采用混合提升斜井开拓。井田范围内有两条井筒，分别为混合提升斜井和平硐（回风井），其中混合提升斜井倾角 25°，井筒净宽 2.4m，净断面积 5.62m^2，井筒采用料石砌碹支护，掘进断面积为 7.36 m^2。平硐为矿井的回风井，井筒净宽 2.3m，净断面积 4.98m^2，井筒采用料石砌碹支护，掘进断面积为 6.64 m^2。原混合提升斜井落底标高为+1300m 水平，沿 B_7 煤层布置+1300m 水平运输大巷，通过运输大巷布置+1300m 水平运输石门揭露各煤层，各采煤方法为仓储式。+1300 m 水平以上东部回采完毕，西部已回采 400m。+1342 m 水平东部已回采 300m，西部已回采 1150 m；+1266m 水平西部 900m 以内回采完毕；+1300 m 水平西部 1250m 以内回采完毕。

玛纳斯县永安煤业有限责任公司一号井始建于 1959 年，生产能力 1.5 万 t/a，已于 2017 年关停。

（4）面积变化情况

根据 2020 年 2 月国家发展和改革委员会出具的《国家发展改革委办公室 国家能源局综合司关于新疆“十三五”煤炭规划建设项目调整有关事宜的复函》，玛纳斯塔西河矿区永安煤业公司一号井 90 万吨/年被列入“十三五”新疆规划建设项目名单，为原永安一号井采矿证范围，面积为 4.679km^2。

根据 2020 年 5 月，国家发展和改革委员会出具的《新疆玛纳斯塔西河矿区总体规划》批复，永安一号井即为本矿井，规划的矿井规模为 1.2Mt/a，规划井田范围为原永安一号井采矿证范围、原永安二号井采矿证范围（已关闭）及北部空白区整合而成，面积为 8.86km^2。批复的总体规划确定的永安一号井井田范围在原永安一号井采矿证范围的基础上增加了部分空白区，因此在考虑空白区资源储量（预测资源量）后将规划的永安一号井规模确定为 1.2Mt/a。

因此，本次设计井田范围与规划井田范围一致（面积 8.86km^2），设计矿井生产能力 1.2Mt/a。

（5）环境影响分析

原永安二号井已关闭，所有设施及巷道均不利用，本次设计仅利用原永安一号井混合提升斜井，改造后作为矿井斜风井，其它地面设施均考虑新建。1 号井、2 号井位置关系及工业场地位置关系见图 3.2-1。

原有工业场地设有一座 2t/h 的燃煤锅炉，无相关的脱硫除尘设施。矿井生活垃圾部分未及时清理。

原有煤矿主要开采位于地表露头的浅层煤，煤层开采水平为 1313m -1346 m，原有煤矿开采规模较小，目前矿区开采境界未形成地表塌陷，未对地表植被产生明显的影响。

前期开采区多为浅埋煤层，未形成大规模的采区降落漏斗，矿井水疏排规模较小，矿井水排放量不大，未对区域原有地下水造成明显水质、水量影响。

据实地调查走访调查，矿区地下水位及水量主要受降水量变化影响而在空间和时间尺度上呈现动态变化规律，并未因煤矿开采影响出现水位水量下降、消失等现象，据现状监测资料显示，矿区地下水监测水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准要求。总体上，矿区前期开发对地下水环境影响程度和影响范围均相对较小。由于矿井已于 2017 年关停，根据本次土壤及地表水环境质量现状监测数据可知，原有矿井开采未对原有工业场地土壤及清水河河水造成污染影响。

由于矿井锅炉未安装必要的脱硫除尘设施，造成锅炉烟气排放污染，使得区

域内的大气环境质量有所下降。

（6）生态影响

根据现场调查，项目前期建设造成的生态环境影响主要有以下几个方面：

①工程占地

经调查，原有矿区土地利用类型为高覆盖度草地。工业场地、生活区、露天储煤场等建设改变了原有的土地利用格局。这些占地属于永久占地。原有的高盖度草地变成了工矿用地。目前一号井工业场地建筑物已大部分拆除，80%区域进行了清理平整，并计划在一年内将不利用部分（除风井场地区域）拆除清理并进行生态恢复。

②矸石堆场占地

经建设单位介绍，矿区前期产生的矸石用于填垫工业场地等，后期只有少量的掘进矸石集中堆置在矸石周转场。目前已作为修路路基全部综合利用。由于矿区多年未运营，建设单位也未对矸石周转场进行生态恢复。

经调查，目前矸石周转场占地约 0.2hm^2，占地类型为草地，这部分占地为临时占地。前期的矸石堆置让地表植被遭到破坏，暂时性的改变了土地利用性质，同时也加剧了矸石场区域的水土流失，遇风也加重了粉尘污染。

③露天储煤及转载产生的粉尘污染

前期煤矿开采在转运过程中，未采取有效的洒水和防尘措施；同时，储煤采取的是露天储煤场，因此煤尘污染较为严重。现场勘查在工业场地附近的草地中，可见地面上覆盖着一层煤尘。经过长时间雨水的冲刷，植被叶面上的煤尘污染现象不明显。目前现场无原煤堆存。

3.2.2 原有工程存在的环境问题分析

根据实地走访与调查，发现原有工程存在以下环境问题：

（1）永安煤矿为改扩建矿井，2004 年以前井田内有三个小煤矿进行开采，分别为玛纳斯县永安煤业有限责任公司一号井、二号井和清水河乡煤矿。原有工业场地位于清水河边 20m 处，根据《中国新疆水环境功能区划》，清水河矿区

段执行 GB3838—2002《地表水环境质量标准》中的Ⅱ类标准。工业场地位置不符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》对煤炭采选行业的选址及污染防治进行了要求（水环境功能区划为Ⅰ、Ⅱ类和具有饮用功能的Ⅲ类水体岸边 1000 米以内，其它Ⅲ类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿）。

（2）原有工程生活污水处理工艺较为简单，不符合当前环保要求。

（3）生活垃圾未及时收集清运，不符合相关环保要求。

（4）原有工业场地设有一座 2t/h 的燃煤锅炉，无相关的脱硫除尘设施。

（5）原有工业场地部分场地未清理平整及生态恢复。

3.3 针对原有工程存在的环境问题所提出的整改措施

（1）为最大限度降低对清水河的影响，根据本矿井田煤层赋存情况，开拓布局形式、地形地貌及对外运输条件等因素综合分析，本矿对工业场地重新选址，新工业场地（**包括场前区**：由办公楼、食堂、单身宿舍、矿山救护队办公楼、灯房-浴室-任务交待室联合建筑及车库等设施组成。**辅助生产区：**主要由副斜井、矿井综合修理车间、综采设备中转及液压支架修理车间、消防材料库、电机车库、器材库及器材棚联合建筑、坑木加工房、油脂库及高位翻车机房等设施组成。**生产区：**主要设施有主井井口房、主井空气加热室、井口等候室、原煤仓及带式输送机栈桥等。）场址位于井田北部边界，清水河东侧约 1.80km 处。

由于斜风井需利用原混合提升斜井，因此风井场地无法迁移，场址位于清水河西侧 50m 处，瓦斯抽采站紧邻风井场地西侧，由于风井场地及瓦斯抽放站无粉尘及水污染物产生，且本次环评提出在风井场地、瓦斯抽放站与清水河之间设置截水沟及雨水收集池，保证融雪水及雨季汇水不会对水体产生污染影响。

（2）新建生活污水处理站，拟采用“生物处理+深度处理”净化方法，污水处理站出水目标执行《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002) 污水处理站出水目标执行。

（3）生活垃圾需及时清运，不得超储量存放。

（4）拆除原有燃煤锅炉。

（5）对原有工业场地清理平整后进行生态恢复。原有工业场地的生态恢复措施如下：

永安煤矿为改扩建矿井，原有工业场地位于清水河边 20m 处。由于不满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，改扩建后的工业场地场址位于井田北部边界，清水河东侧约 1.80km 处。原有工业场地废弃。

建设单位计划对原有工业场地的一些破旧的原煤筛分系统、废弃的生活区等进行拆除，并进行生态恢复。

废弃场地治理目的：拆除废弃场地的所有建（构）筑物，对场地进行平整、覆土，降低矿区粉尘，提高矿区环境空气质量，生态恢复废弃广场的地貌。

场地清理工程包括场地遗留建筑垃圾清理工程。建筑垃圾清理工程主要为原有建筑物的清除。废弃工业场地内废弃房屋 50 间，每间房屋面积约 15m^2，建筑面积约 7500m^2，预计产生建筑垃圾 500m^3，可运至当地建筑垃圾填埋场填埋，对废弃工业场地进行压实、平整。

废弃工业场地的土壤由于长时间受到运煤车辆的碾压，容重很高，土壤孔隙度很低，不利于土壤的透水、透气和导热。因此对于地势相对平坦的区域，需要通过机械手段对废弃场地进行松土。整地后，要求地面平整，地势坡度缓和，土壤疏松细碎。前期可用清水河河水进行洒水，之后依靠天然降雨量，自然恢复。





3.4 环境影响时期及污染环节

矿井的排污情况按工程建设期、运营期和服务期满后三个时期来进行分析。

（1）扩建工程施工期主要污染工序

①管线开挖、地面建筑施工环节

本工序主要环境问题为：施工机械如挖掘机、施工车辆等产生噪声；施工扬尘；施工垃圾等。

②施工人员生活环节

施工阶段的“三废”排放污染。

（2）营运期主要污染工序

①采煤

煤层的采动会引起地表移动变形、塌陷，对生态环境产生一定不利影响。

②煤的运输、储存

煤在转载、运输、储存等过程中会产生一定煤尘及噪声污染。

③锅炉运行

锅炉烟气及噪声污染。

④矿井排水

煤的开采过程中会产生矿井排水，矿井排水若外排会对地下水及周围环境产生污染。矿井排水会引起地下水文地质环境的变化，使含水层的流场及水位发生变化，并诱发相应的地质环境问题。

⑤矿井辅助生产环节

机修设备噪声、生活污水及生活垃圾等。

矿井工程运营期污染源排污及影响环节示意图见图 3.4-1。

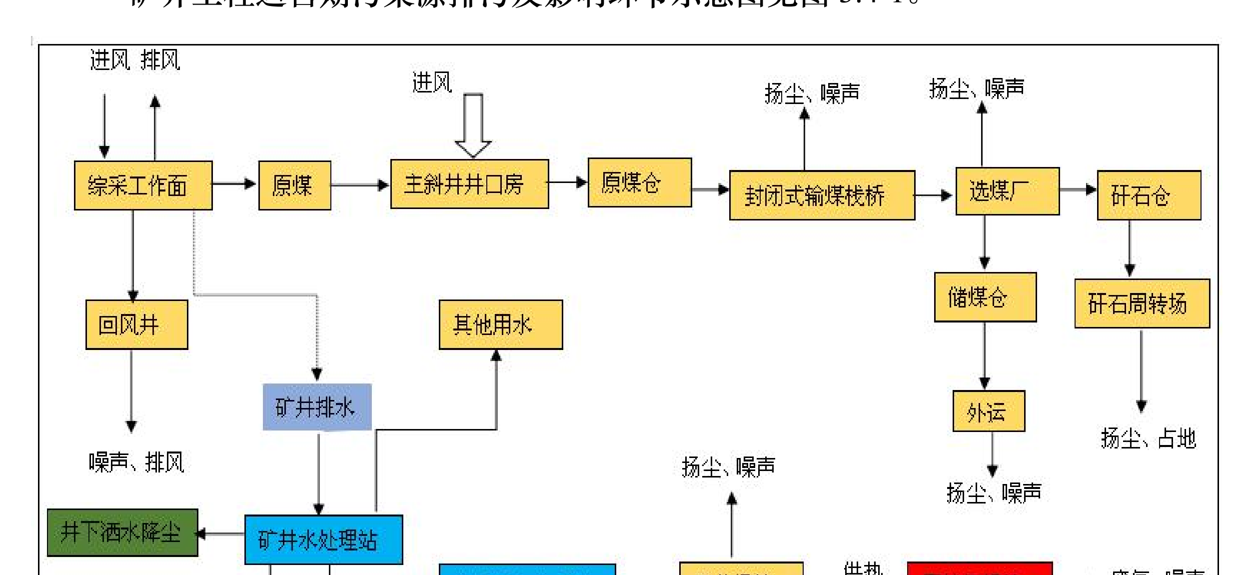


图 3.4-1　　运营期工艺流程及产污节点示意图

3.5 污染物源强及影响分析

本矿井的排污按工程建设期、运营期和服务期满后三个时期进行分析。

3.5.1 建设期污染源强及影响分析

建设期对环境的影响主要是施工行为对环境空气、水体的影响以及产生的固体废物和噪声对环境的影响。

（1）环境空气源强及影响因素分析

项目施工期间废气主要为施工和运输机械排放的尾气及施工扬尘。

施工扬尘：主要产生于土石方挖掘、堆放、回填过程中以及构筑物的建设（灰土拌和、混凝土拌和加工）、有关建筑材料（水泥、混凝土）的运输、堆放等过程会产生扬尘和粉尘，扬尘量与施工作业方式及气象条件有密切关系，难以定量。一般来说，干燥及风力大的条件下，扬尘量较大。

施工期运输机械运行时会产生一定量的尾气，其主要污染物为烃类、一氧化碳及氮氧化物等，为无组织排放。施工区大气污染源源强不大，且具有流动性和间歇性的特点，其主要影响为施工人员。

施工期不设施工营地和食堂，施工人员食宿依托现有工程。

（2）水环境影响因素分析

建设期主要为项目施工过程中产生的泥浆废水、施工的冲洗与设备清洗废水

等。废水产生量约为 3m³/d，废水中主要污染物为 SS，其次为石油类。施工人员生活主要来自施工人员日常生活，污水量很少，废水产生量约为 2m³/d，主要污染物为 SS、COD、NH_3-N 等。

（3）固体废物影响因素分析

施工期固体废物主要来源于施工人员日常生活产生的生活垃圾、工程弃方及废建筑材料。工程施工期排弃的固体废物产生量约为 1500m³（600t）。建筑垃圾能利用的尽量综合利用，不能利用的建筑垃圾（拆除的废弃建筑与设施）应运至玛纳斯县建筑垃圾填埋场处置。生活垃圾运至玛纳斯县生活垃圾填埋场处置。

（4）噪声影响因素分析

主要为施工机械，如混凝土搅拌机、挖掘机、及汽车运输等产生的噪声。根据类比调查，本项目施工期的主要噪声源与噪声级见表 3.5-1。

表 3.5-1 施工期主要噪声源与噪声级

施工阶段	主要噪声源	声源声级 dB(A)	不同距离的噪声级 dB(A)					
			40m	60m	80m	100m	200m	400m
土石方	推土机、挖掘机、运输车辆	92～102	60～72	56～66	54～64	52～62	46～56	40～50
结构	混凝土搅拌机	92～102	60～70	56～66	54～64	52～62	46～56	40～50
	混凝土振捣机	87～97	55～65	51～61	59～69	47～57	41～51	35～45
安装	电焊、电钻	77～87	45～51	41～51	39～49	37～47	31～41	25～35

3.5.2 运营期污染源强及影响分析

随着本矿井工程的完成并投入运营，污染源发生变化，对环境的影响也有所改变。

（1）项目运营后大气污染源可分为无组织排放源和有组织排放源。本项目煤炭加工储运区位于工业场地东北部，主要承担着本矿原煤的提升、加工与储存任务。由主井带式输送机走廊、原煤储存仓等设施组成。原煤储存仓为钢筋砼筒仓，单仓平面内直径尺寸 15.0m，仓筒壁厚 0.4m，仓体高为 35.1m，仓底(钢筋砼漏斗)标高 6.0m，仓体积 6686.3m³。仓下支承采用钢筋砼仓壁及框架柱支承，

基础为钢筋砼筏板基础，原煤可直接由筒仓输送至选煤厂洗选加工。原煤厂内运输采用全封闭栈桥或走廊，原煤转载点等易产生煤尘的工作环节设置喷雾洒水装置。故在原煤存储及场内运输过程中基本无煤尘无组织排放。无组织排放源为煤炭运输车辆扬尘、矸石周转场扬尘及选煤厂扬尘。

本项目大气污染物有组织排放源为工业场地安装的燃气锅炉烟气污染排放。

1）锅炉烟气污染物

本项目天然气锅炉污染物排放量采用《污染源源强核算技术指南-锅炉》（HJ991-2018）中的物料衡算法。

A、烟气量

本项目天然气用量为 285 万 m^3/a，低位发热量为 32918kJ/m^3（大于 10467kJ/m^3），锅炉烟气量计算公式如下：

$$V_0 = 0.260\frac{Q_{\mathrm{net},ar}}{1000} - 0.25$$

$$V_s = 0.272\frac{Q_{\mathrm{net},ar}}{1000} - 0.25 + 1.0161(\alpha - 1)V_0$$

式中：Vs--烟气排放量，m^3/m^3；

Qnet,ar--收到基低位发热量，kJ/m^3，32918kJ/m^3；

A--过量空气系数，取 1.6；

V0--理论空气量，m^3/m^3，8.31m^3/m^3

由上式计算得出，本项目所用天然气锅炉烟气产生量为 13.77m^3/m^3，烟气量为 3924.45 万 m^3/a。

B、颗粒物

本项目天然气锅炉颗粒物排放量根据《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ953-2018）中“表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”进行计算：

天然气锅炉颗粒物排污系数为：1.5 千克/万立方米-燃料，经计算，本项目颗粒物排放量为 0.428t/a。

C、SO_2 排放量

本项目天然气检测报告中总硫及硫化氢均为未检出，天然气硫分含量优于一类天然气，本环评按一类天然气（总硫 60mg/m^3）进行燃气锅炉 SO_2 排放量的核算，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉，二氧化硫的产污系数为 0.02S/万 m^3（S 为硫含量），即 1.2kg/万 m^3 原料，则本项目天然气锅炉 SO_2 产生量为 0.342t/a。

D、NO_X 排放量

本项目燃气锅炉采用低氮燃烧器，氮氧化物去除率为 30%，NO_X 排放量计算公式如下：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NOX}--核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOX}--锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m^3，120mg/m^3。

Q--核算时段内标态干烟气排放量，m^3，3924.45 万 m^3/a。

η_{NOX}--脱销效率，%，30%。

经上式计算，本项目 NO_X 排放量为 3.30t/a。

锅炉烟气污染物排放情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 大气污染物排放情况

污染源及污染物		初始产生量与浓度			除尘后排放量与浓度		
		t/a	kg/h	mg/Nm^3	t/a	kg/h	mg/Nm^3
CSZ7-85/60-Y(Q) 燃气热水锅炉	烟尘	0.428	0.13	10.9	0.428	0.13	10.9
	SO_2	0.342	0.10	8.7	0.342	0.10	8.7
	NO_X	3.30	1.01	84.1	3.30	1.01	84.1
注：（1）锅炉烟气污染物排行浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“表 3 大气污染物特别排放限值”中燃气锅炉排放标准，烟尘：20mg/Nm^3，SO_2:50mg/Nm^3，NO_X:150mg/Nm^3；（2）采暖期锅炉每天运行 20 小时项目所在区域采暖期 163 天，非采暖期 202 天；（3）经低氮燃烧氮氧化物锅炉炉膛出口质量浓度低于 84mg/Nm^3。							

2）无组织排放的粉尘

场地内运输均为皮带输送，拟采用封闭式，在采取密闭措施后排尘量很小，

且均为无组织排放，可忽略不计。

原煤存储采取仓储，可有效抑制和减少粉煤尘的污染，原煤转载点等易产生煤尘的工作环节设置喷雾洒水装置。

A 运输扬尘

本矿场外采用公路运输方式。本矿年工作日为330d，日产煤3636t，按每辆运煤车载重60t计算，每天以八小时计，则日交通量将达到61辆/天。主要采取措施有：①运煤采用厢式汽车运输，运输汽车首先应控制汽车装载量，严禁超载，并加盖蓬布；②对厂区及道路实施硬化，包括对排矸道路进行硬化，并配备洒水车定时洒水清扫。③对运输车辆加强监管、控制载重，做到不超载、不超速以降低运输扬尘。④道路出现损坏及时修复，如发现有散落物及时清扫，减少道路表面的粉尘，汽车离开工业场地时，对轮胎经过清洗后方可上路。⑤合理规划煤炭对外运输线路，运输线路尽量避开医院、学校及住宅区等人群聚集区等敏感区域，车辆严格按照规划线路行驶，不得随意改变行驶路线。产品煤运输：为了控制道路扬尘，厂区对道路进行硬化，定期清扫及洒水，保持路面清洁和相对湿度；环评要求运输汽车采用覆盖式运输。

B 矸石临时堆放场作业扬尘

本项目原煤在工业场地进行运输及仓储为全封闭储运方式，有效防治煤尘污染，本项目无组织粉尘排放源主要为矸石周转场扬尘。

项目运营过程中，矸石周转场会产生风蚀扬尘及装卸扬尘，其扬尘量采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021年版）》中附表2固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册装卸扬尘和风蚀扬尘产生量核算公式进行核算：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_C \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P—指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y—指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y—指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_C—指年物料运载车次（单位：车）：本次评价取540车；

D—指单车平均运载量（单位：吨/车）：本次评价取60t/车；

$\left(\frac{a}{b}\right)$—指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a指各省风速概化系数：本次评价取0.0011，b指物料含水率概化系数（煤矸石）：本次评价取0.0008；

E_f—指堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米）：本次评价取 11.7366；

S—指堆场占地面积（单位：平方米）：本次评价取 10000m^2。

由此推算出本项目矸石周转场风蚀扬尘及装卸扬尘产尘量为：279.282t/a，本项目矸石周转场采用围挡（抑尘率：60%）+洒水降尘（抑尘率：74%）+编织袋覆盖（抑尘率：86%）+进出车辆冲洗（78%）措施，其综合抑尘效率为 99.68%，在采取相应的抑尘措施后，本项目矸石周转场的扬尘排放量为：0.89t/a。

在采取上述抑尘措施后，本项目矸石临时堆放场起尘量对项目区外环境影响较小，矸石临时周转场倾倒矸石扬尘主要是对作业人员产生影响，通过对工作人员采取佩戴面罩等防护措施来减轻对其产生的影响。

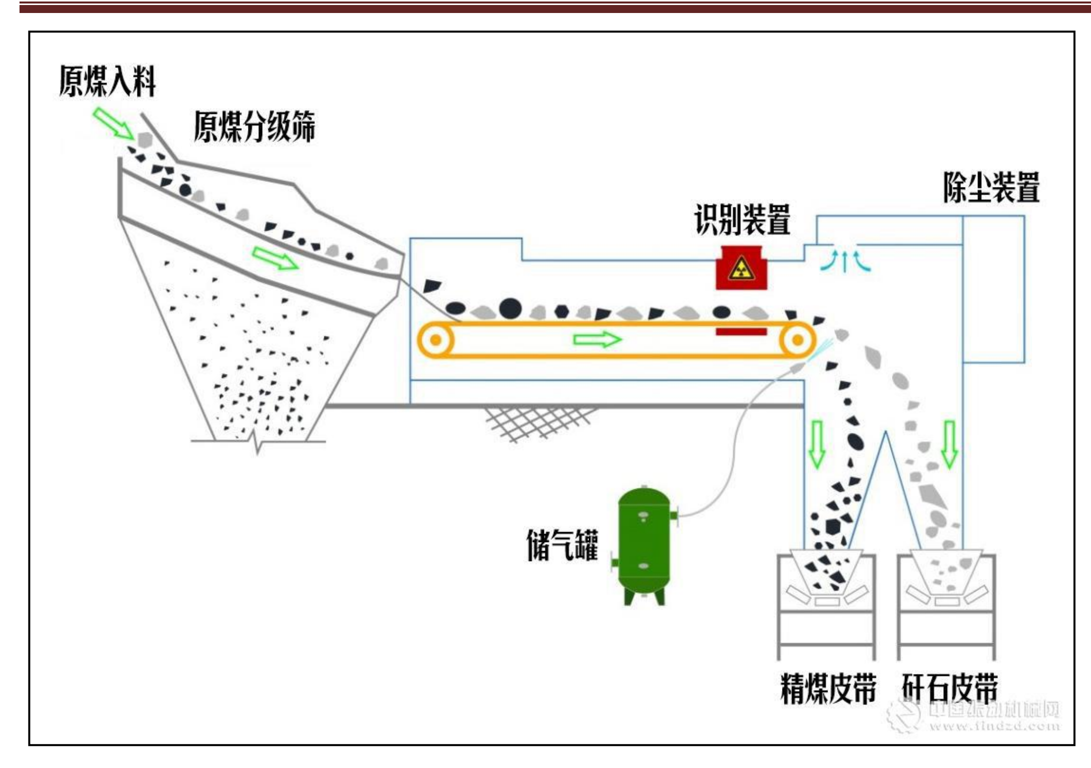
上述洒水降尘和编制袋覆盖措施在起到抑制扬尘作用的同时，也起到了隔绝氧气和增加矸石堆场湿度的作用，客观上起到了防止矸石自燃的作用，为防止矸石堆场自燃，本环评同时提出在矸石堆存过程中，采取矸石与黄土分层填埋的措施，对矸石堆体边坡采用黄土覆盖，并进行压实处理，隔绝矸石与空气的接触，有效防止矸石堆存过程中自燃情况的发生。

C 选煤厂扬尘

本项目煤炭输送、筛分、分选、储存等全过程采取全封闭措施，并在各转载点安装喷雾防尘系统，密闭储煤场内安装喷雾防尘系统，覆盖整个煤堆面积，定时向煤堆喷水，保持煤堆表面含水率 8%以上，以有效减少煤尘飞扬；筛分车间除尘系统依托车间喷水降尘装置，在选煤系统中破碎工段处除安装喷雾防尘系统，同时确保 TDS 智能分选设备自带的除尘系统正常运转（除尘效率在 99.9%以上），TDS 智能分选设备原理见下图。

②煤炭装卸均在车间内操作，防治煤尘污染。

③厂区内地面采取全硬化措施，并定期洒水降尘。



供风部分：包括主风机、进风管、吸尘罩、旋风除尘器、袋式除尘器、引风机、排风管及密封帘。其作用：①保证分选机分选所需的风量；②旋风除尘器与主风机串联、除去>10μm较粗颗粒煤尘，保护风机叶轮少受磨损；③袋式除尘器与旋风除尘并联，保证车间粉尘排放浓度低于80mg/m^3，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的要求，经过除尘后的空气循环进入分选机，使含尘气体不从分选机中外溢，保证工作环境清洁。

（2）水环境影响因素分析

主要污染源为矿井排水、生活污水，污染物为SS、COD、NH_3-N等。矿井排水经矿井水处理站处理后，供地面生产用水及井下消防洒水等环节。生活污水经生活污水处理站处理后全部回用井下黄泥灌浆，对环境的影响较小。

①工业场地生产生活污废水

矿井生活污水主要来自矿井工业场地的行政、居住及公共建筑、生产系统也有少量废水，其最大日排水量约375m^3/d。

矿井生活污水主要由淋浴、池浴、洗衣、盥洗、冲厕、炊事等污水组成，以洗涤污水为主，粪便污水所占比例不大，其污染程度相对较轻。矿井生活污水污染物浓度参考新疆准南煤田呼图壁白杨河矿区白杨河矿井现有矿井生活污

水实测资料，白杨河矿井与本矿井同属于天山北坡煤矿，距离相对较近，矿井生产条件运营方式基本相同，因此资料具有参考性，矿井生活污水主要污染物浓度如下：悬浮物≤200mg/L；化学需氧量≤300mg/L；五天生化需氧量≤150mg/L；氨氮≤20mg/L；阴离子表面活性剂≤6.0mg/L。水质指标见表 3.5-4。

表 3.5-4　　　　现有矿井生活污废水水质指标表

序　号	项　目	原水水质（mg/L）
1	SS	200
2	COD	300
3	BOD_5	150
4	氨氮	20
5	LAS	6

矿井工业场地设污水处理站对生活污水进行“生物处理＋深度处理”，设计规模 Q=20m^3/h。经该工艺处理后，工业场地生活污水水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020），净化污水全部用于黄泥灌浆。

表 3.5-5　　　　生活污水产生及排放情况表

污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放方式	排放去向
污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/L		排放量 t/a	浓度 mg/L		
	生活污水	地面生产生活产生的污水	123750m^3/a		“生化处理+深度处理”工艺	123750m^3/a		全部回用	零排放
		SS	24.75	200		1.23	10		
		COD	37.14	300		6.15	50		
		BOD_5	18.56	150		1.24	10		
		NH_3-N	2.475	20		0.99	8		
		LAS	0.74	6		0.12	1		

②井下排水

矿井在开采过程中由于井巷穿越含水层会产生涌水，根据煤田地质勘探报告，该矿井井下排水量预计为 12498m^3/d，其中：正常涌水量 12283m^3/d；灌浆析出水量 415×30%=125m^3/d；洒水析出水量 600×15%=90m^3/d。

矿井水主要受采掘过程中煤尘、岩尘、乳化液及井下作业人员排泄物的轻度

污染，一般悬浮物及色度较高，COD_{cr}、BOD_5略有超标。矿井水污染物浓度参考新疆准南煤田呼图壁白杨河矿区白杨河矿井现有矿井水实测资料，白杨河矿井与本矿井同属于天山北坡煤矿，距离相对较近，煤层埋深条件基本一致，矿井水基本来自中侏罗统西山窑组孔隙-裂隙含水层，因此资料具有参考性，矿井水主要污染物浓度如下：悬浮物≤300mg/L；化学需氧量≤70mg/L；五日生化需氧量≤40mg/L；氨氮≤10mg/L。水质指标见表 3.5-6。

表 3.5-6 矿井水水质指标表

项目	原水水质
SS	200
COD	70
BOD_5	40
氨氮	10
石油类	0.04

矿井水处理站设计规模 Q=2×360m³/h，拟采用“混凝沉淀+过滤消毒”净化方法，预期出水浊度≤10NTU、化学需氧量≤30mg/L、总大肠菌群≤3 个/L，优于《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006。矿井水处理后主要用于灌浆、生产系统防尘、绿化、浇洒道路、井下用水等项目，多余净化矿井水经输水管路输送至新疆雅澳科技有限责任公司进行回用。

表 3.5-7 生产废水产生及排放情况表

污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放方式	排放去向
污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/m³ mg/L		排放量 t/a	浓度 mg/m³ mg/L		
污水	矿井水	井下开采工作面涌水	456.18 万 m³/a		“混凝沉淀+过滤消毒”” 水处理工艺	456.18 万 m³/a		全部综合利用	生产用水
		SS	912.36	200		228.09	50		
		COD	319.33	70		228.09	50		
		BOD_5	182.47	40		45.6	10		
		NH_3-N	45.6	10		36.49	8		
		石油类	0.18	0.04		0.18	0.04		

③选煤厂废水

选煤厂生产用水主要为选煤车间降尘洒水，选煤车间降尘洒水全部消耗，选煤厂无废水产生。

（3）固体废弃物

本矿生产运营期排放的固体废物主要有矸石、生活垃圾、废机油、废离子交换树脂及污水处理污泥。运营期固体废物排放情况及处置措施见表 3.5-8。

表 3.5-8 固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况

固废种类	产生量	污染防治措施	排放量	排放去向
煤矸石(I 类一般固体废物)	掘进矸石 3.244 万 t/a	掘井期矸石堆放于矸石周转场，部分用于工业场地平整回填，剩余部分定期运至新疆农六师煤电有限公司作为发电燃料进行综合利用；运行期矸石部分作为发电燃料进行综合利用；部分回填井下采空区及废弃巷道	13.244 万 t/a	掘井期矸石堆放于矸石周转场，部分用于工业场地平整回填，剩余部分定期运至新疆农六师煤电有限公司作为发电燃料进行综合利用；运行期矸石部分作为发电燃料进行综合利用；部分回填井下采空区及废弃巷道
	洗选矸石 10 万 t/a			
生活垃圾	165.6t/a	分类收集，能利用的的尽量回收利用，不能利用的，定期运至玛纳斯县城生活垃圾填埋场处理。	165.6t/a	玛纳斯县城生活垃圾填埋场处理。
废离子交换树脂（废物类别：HW13，废物代码：900-015-13）	0.2t/a	定期由厂家更换回收处置	0.2t/a	综合利用
矿井水处理间煤泥	煤泥 105t/a	处理间煤泥与末煤混合销售	0	出售
生活污水处理站污泥	活性污泥 23t/a	活性污泥作为矿井绿化肥料	0	综合利用
废机油（HW08 废矿物油）	1.3 t/a	定期交由有资质的单位处理	1.3 t/a	定期交由有资质的单位处理

（4）噪声

营运期影响环境噪声的声源主要为矿井机械设备和进出矿运煤的汽车。掘进设备大部分在井下，井上主要设备噪声源为轴流风机、绞车房机电设备，井口提升机电设备，泵房的水泵，空压机、机修间的木工锯机等。上述地面噪声源绝大

部分安放在室内，经房屋墙体的隔音加上大多为间歇运转，噪声影响也为间歇性对外环境影响不大。主要噪声比较大的是铲车和流动汽车。具体见表 3.5-9。

表 3.5-9 噪 声 源 设 备

名称	数量	源强	备　　注
绞车	2 台	85	类比值
带式输送机	1 部	85～95	类比值
提升机	1 台	95	类比值
各类水泵	共 12 台	85	类比值
机修间各类机床	3 台	80-85	类比值
螺杆式空气压缩机	3 台	96	类比值
通风机	2 台	92～98	类比值
电焊机	3 台	90-95	类比值
铲车	1 台	95	类比值
运输车辆	9×2 辆/h	80～85	类比值
破碎机	1 台	90	类比值
分级筛	2 台	85	类比值
风选机	2 台	90	类比值

上述地面噪声源绝大部分安放在室内，经房屋墙体的隔音加上大多为间歇运转，噪声对外环境影响不大。轴流风机长期运转，噪声较大。由于采取了隔声和安装了消音设备，噪声对外辐射不大。流动噪声源为运输汽车。

（5）生态环境

本项目运营期的生态环境主要影响为井下采动引起的地表移动变形，即地表塌陷对生态环境造成一定的影响，以及矿井生产活动对外环境的污染影响。地表塌陷可能导致地下水位下降和水土流失；井下开采活动对生态环境造成一定时期的不利影响，采取治理、复垦措施后，可使生态环境得到一定程度的保护和恢复。

在建设期、运营期及服务期满后对生态的影响分析见表 3.5-10。

表 3.5-10 生态环境影响分析

建设期	运营期	服务期满后
场地开挖对土地的扰动作用和土石方工程引起的短期水土流失，新增占地对生态环境的影响。	井下开采可能导致地表塌陷、地表植被破坏、水土流失、地下水下渗、产品运输等对生态环境的污染影响。	地表塌陷、水土流失等对生态环境的影响将持续一段时间。

3.5.3 服务期满后污染影响因素分析

矿井服务期满后，环境空气、水体、噪声、固体废物等污染源均停止排污，但影响逐渐消失需要一段时间；而且由于采掘引起的地表塌陷的产生要滞后于地下采空区的形成，并且延续的时间较长。因此，地下开采结束后，地表形态变化对地形、地貌和生态环境的影响也将持续，在采取治理、复垦措施后，才可使生态环境将逐渐得到保护和恢复。

3.6 项目污染物产、排情况

3.6.1 拟建项目污染物产、排情况

拟建项目污染物产、排情况详见表 3.6-1。

表 3.6-1 污染物产、排情况一览表

<table>
<tr><th colspan="2">污染源种类</th><th rowspan="2">污染源特征</th><th colspan="2">原始产生情况</th><th rowspan="2">污染防治措施</th><th colspan="2">处理后排放情况</th><th rowspan="2">排放方式</th><th rowspan="2">排放去向</th></tr>
<tr><th>污染源</th><th>污染物</th><th>产生量 t/a</th><th>浓度 mg/m^3 mg/L</th><th>排放量 t/a</th><th>浓度 mg/m^3 mg/L</th></tr>
<tr><td rowspan="6">废气</td><td rowspan="6">锅炉烟气、无组织废气</td><td>烟尘</td><td>0.428</td><td>10.9</td><td>/</td><td>0.428</td><td>10.9</td><td rowspan="3">有组织</td><td rowspan="6">环境空气</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td>0.342</td><td>8.7</td><td>/</td><td>0.342</td><td>8.7</td></tr>
<tr><td>NO_2</td><td>3.30</td><td>84</td><td>低氮燃烧器</td><td>3.30</td><td>84</td></tr>
<tr><td>选煤厂粉尘</td><td colspan="2">难定量</td><td>袋式除尘器与旋风除尘串联，经过除尘后的空气循环进入分选机</td><td colspan="2">少量</td><td>无组织排放</td></tr>
<tr><td>转载点扬尘</td><td colspan="2">难定量</td><td>洒水降尘</td><td colspan="2">少量</td><td>无组织排放</td></tr>
<tr><td>矸石周转场</td><td colspan="2">279.282</td><td>围挡+洒水降尘+编织袋覆盖+进出车辆冲洗</td><td colspan="2">0.89</td><td>无组织排放</td></tr>
<tr><td rowspan="6">污水</td><td rowspan="6">矿井水</td><td>井下开采工作面涌水</td><td colspan="2">456.18 万 m^3/a</td><td rowspan="6">“混凝沉淀+过滤消毒””水处理工艺</td><td colspan="2">456.18 万 m^3/a</td><td rowspan="6">综合利用</td><td rowspan="6">零排放</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>912.36</td><td>912.36</td><td>228.09</td><td>50</td></tr>
<tr><td>COD</td><td>319.33</td><td>319.33</td><td>228.09</td><td>50</td></tr>
<tr><td>BOD5</td><td>182.47</td><td>182.47</td><td>45.6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>45.6</td><td>45.6</td><td>91.23</td><td>20</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td>0.18</td><td>0.18</td><td>0.18</td><td>0.04</td></tr>
</table>

		地面生产生活产生的污水	123750m³/a		“生化处理+深度处理”工艺	123750m³/a		全部回用	零排放
	生活污水	SS	24.75	200		6.18	50		
		COD	37.14	300		6.15	50		
		BOD_5	18.56	150		1.24	10		
		NH_3-N	2.475	20		2.47	20		
		LAS	0.74	6		0.12	1		
固废	煤矸石		13.244 万 t/a		综合利用	13.244 万 t/a		综合利用	综合利用
	生活垃圾		165.6t/a		定点收集、定期运至玛纳斯县城垃圾填埋场	0		集中收集定期外运	垃圾场填埋
	污泥		矿井水处理间煤泥：105t/a 活性污泥：23t/a		活性污泥作为绿化用肥进行综合利用，煤泥与末煤混合销售	0		综合利用	绿化用肥、销售
	废离子交换树脂		0.2t/a		定期由厂家更换回收处置	0.2t/a		定期更换	综合利用
	废机油		1.3 t/a		集中收集后定期交由有资质的单位处理	1.3 t/a		集中收集定期处理	由有资质的单位处理
注：筛分粉尘有组织排放源排放标准执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426 -2006）中表 4 煤炭工业大气污染物排放限值，80 mg/m³,煤炭工业除尘设备排气筒高度应不低于 15m 的要求。									

3.2.3 改扩建前后主要污染物“三本账”

由于本矿为改扩建项目，原有项目与改扩建后存在一定差异，各项污染物排放量变化情况见表 3.2-1。

表 3.2-1　　改扩建前后主要污染物“三笔账”表

污染源类型	污染物	污染物排放量（t/a）				
		原有工程排放量	改扩建工程排放量	以新带老消减量	排放量	排放增减量
大气污染源	烟尘	3.6	0.428	3.6	0.428	-3.172
	SO_2	3.98	0.342	3.98	0.342	-3.638
	NO_X	4.53	3.30	4.53	3.30	-1.23
水污染源	生活排水	0.42	0	0.42	0	-0.42
	CODcr	0.85	0	0.85		-0.85
	氨氮	0.08	0	0.08		-0.08

	矿井水	0.92	0	0.92		-0.92
	CODcr	1.03	0	1.03	0	1.03
	氨氮	0.14	0	0.14		-0.14
固体废弃物	生活垃圾	11.4	165.6	11.4	165.6	+154.2
	矸石	1800	132440	1800	132440	+130640

注：现有工程锅炉 SO_2 、NO_X 产生量数据来源为本项目 9 万吨/年报告表批复中的数据。

3.7 清洁生产

2019 年 9 月，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，该指标体系将清洁生产指标分为五类，即生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，Ⅰ级为国际清洁生产领先水平；Ⅱ级为国内清洁生产先进水平；Ⅲ级为国内清洁生产一般水平。

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》对本项目清洁生产进行评价。企业相关指标与Ⅰ级限定性指标进行对比，全部符合要求，计算项目综合评价指数得分为 91.2 分＞85 分，由此判定本矿的清洁生产水平为Ⅰ级，即国际清洁生产领先水平。具体见表 3.7-1。

根据清洁生产分析可知，本项目原煤生产电耗指标相对较低，不满足Ⅲ级指标要求，工业场地绿化率指标不满足Ⅲ级指标要求，评价建议建设单位在生产过程中重视煤炭生产环节能源节约，工业场地利用闲散空地增加绿化率。

表 3.7-1　　　　项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目
1	（一）生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例	%	0.08	≥90	≥85	≥80	Ⅰ级（100）
2			*煤矿机械化采煤比例	%	0.08	≥95	≥90	≥85	Ⅰ级（100）
3			井下煤炭输送工艺及装备	——	0.04	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	Ⅰ级
4			井巷支护工艺	——	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护		Ⅰ级
5			采空区处理（防灾）	——	0.08	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。(防火、冲击地压)	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的		Ⅱ级
6			贮煤设施工艺及装备	——	0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖。		Ⅰ级
7			原煤入选率	%	0.1	100	≥90	≥80	Ⅰ级（100）

续表 3.7-1　　项目清洁生产评价指标体系

<table>
<tr><th>序号</th><th>一级指标指标项</th><th>一级指标权重值</th><th colspan="2">二级指标指标项</th><th>单位</th><th>二级指标分权重值</th><th>Ⅰ级基准值</th><th>Ⅱ级基准值</th><th>Ⅲ级基准值</th><th>本项目</th></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="7">（一）生产工艺及装备指标</td><td rowspan="7">0.25</td><td>原煤运输</td><td>矿井型选煤厂</td><td>——</td><td>0.08</td><td colspan="2">由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施</td><td>由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施</td><td>Ⅰ级</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="2">粉尘控制</td><td>——</td><td>0.1</td><td>原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施</td><td>分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统</td><td>破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">产品的储运方式</td><td>精煤、中煤</td><td>——</td><td>0.06</td><td>存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统</td><td colspan="2">存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢</td><td>/</td></tr>
<tr><td>煤矸石、煤泥</td><td>——</td><td>0.06</td><td colspan="3">首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢</td><td>/</td></tr>
<tr><td>11</td><td colspan="2">选煤工艺装备</td><td>——</td><td>0.08</td><td colspan="2">采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理</td><td>采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段</td><td>/</td></tr>
<tr><td>12</td><td colspan="2">煤泥水管理</td><td>——</td><td>0.06</td><td colspan="3">洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置</td><td>/</td></tr>
<tr><td>13</td><td colspan="2">矿井瓦斯抽采要求</td><td>——</td><td>0.06</td><td colspan="3">符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求</td><td>符合</td></tr>
</table>

续表 3.7-1　　　　　　项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目
14	（二）资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率	——	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			Ⅰ级
15			*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	按 GB29444 先进值要求	按 GB29444 准入值要求	按 GB29444 限定值要求	Ⅱ级（5.43）
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	Ⅲ级（23.04）
17			原煤生产水耗	m^3/t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	Ⅰ级（0.13）
18			选煤吨煤电耗　动力煤	kWh/t	0.15	按 GB29446 先进值要求	按 GB29446 准入值要求	按 GB29446 限定值要求	/
19			单位入选原煤取水量	m^3/t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			/
20	（三）资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率	%	0.3	≥85	≥80	≥75	Ⅰ级（100）
21			*矿井水利用率　水资源短缺矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	Ⅰ级（100
22			矿区生活污水综合利用率	%	0.2	100	≥95	≥90	Ⅰ级（100
24	（四）生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	100	100	100	Ⅰ级（100）
25			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	100	≥90	≥80	Ⅰ级（100）
26			*污染物排放总量符合率	%	0.2	100	100	100	Ⅰ级（100）
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	Ⅰ级（100）
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	Ⅰ级（100）
29			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	不符合（18）

续表 3.7-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目
30	（五）清洁生产管理指标	0.25	*环境法律法规标准政策符合性	——	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			Ⅰ级
31			清洁生产管理	——	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放			Ⅰ级
32			清洁生产审核	——	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			Ⅰ级
33			固体废物处置	——	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施			Ⅰ级
34			宣传培训	——	0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 2 次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 1 次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于 1 次	Ⅰ级

续表 3.7-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目
35	（五）清洁生产管理指标	0.25	建立健全环境管理体系	——	0.05	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	Ⅰ级
36			管理机构及环境管理制度	——	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	Ⅰ级
37			*排污口规范化管理	——	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			Ⅰ级
38			生态环境管理规划	——	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	Ⅱ级
39			环境信息公开	——	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ 617 编写企业环境报告书			Ⅰ级

3.8 总量控制

3.8.1 总量控制的原则

对污染物排放总量进行控制的原则是：在给定的区域内，把污染源排放的污染物控制在一定的数量范围内，使环境质量达到规定的目标要求。污染物总量控制方案应根据污染物种类、区域环境质量、环境功能、环境管理部门的要求、控制措施的经济合理性和技术可行性、项目的实际条件等因素综合考虑进行确定。

3.8.2 总量控制因子

根据国家规定的排污总量控制污染物种类，结合本项目的排污特点，所在区域的环境质量现状等因素综合考虑，确定实行总量控制的污染物为：

废气：NO_2 和 VOC_S。

3.8.3 总量控制指标的确定

本项目废气总量为：SO_2：0.342t/a；NO_2：3.30t/a；烟尘：0.428 t/a。

根据《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》等相关规定，本项目需实行倍量替代指标，具体指标如下：

废气：.SO_2：0.684t/a；NO_2：6.60t/a；烟尘：0.856 t/a。

4 建设项目区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

新疆玛纳斯塔西河矿区永安煤业公司一号井位于新疆玛纳斯县城南 71km 处塔西河矿区，隶属新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州玛纳斯县清水河乡管辖。

乌鲁木齐—伊宁市国道 312 线、乌—奎高速公路、北疆铁路干线从玛纳斯县通过，由县城向南沿 602 线南行 64km，其中县城—国防公路约 53km 为柏油路面。煤矿向北 11km 有一条砂石路面与国防公路相连，砂石路面总长 19km，东至乌鲁木齐市约 165km，本矿通过上述公路可与外部相联系，交通较为方便。具体位置见图 4.1-1 项目区地理位置图。

4.1.2 地形地貌特征

井田位于天山北麓的伊连哈比尔尕山北坡中低山区，地形复杂，总体地势南高北低，地形起伏较大，切割强烈，山脊呈南北向，地势陡峭，近东西向地形坡度多为 20°～30°，有些地方地形坡度可达 30°～40°，清水河由南向北地形坡度 10°～20°，切割基岩比较深。河床及沟谷南北向发育，形成南北向谷岭相间的特征。海拔 1380～2095 m，相对高差 715 m。井田内南部、东西部大部分被第四系坡积物所覆盖，松柏等植物发育。

4.1.3 气候、气象条件与地震

井田属大陆性半干旱气候区，每年 12 月至次年 2 月平均气温-10.2～-13.8℃，最低气温-38℃。夏季 6～8 月平均气温 20.3～22.3℃，最高气温 32℃。井田内月降水量 6.6～60.8mm，月平均降水量 28.18mm，年降水量 285.1～550.3mm，多年平均值 417.63mm。每年 10 月份开始降雪，翌年 4～5 月消融。6～8 月为雨季，多以阵雨、暴雨形式降落，偶尔也夹有冰雹天气。井田内月蒸发量 9.5～294.7mm 之间，年平均蒸发量 1550.6mm。最大冻土深度 1～1.2m。井田内少风，风向以西北风为主，风力一般 3～5 级。

井田位于沙湾—玛纳斯—呼图壁地震带内，地震频繁，属地震多发区。最近百

年间 14 次中强震见表 1～3。根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB 18306-2001)，井田位于地震动峰值加速度 0.3g 分区内，地震设防烈度Ⅷ度。

4.1.4 水文

井田内有常年性地表径流，水系发育，主要有玛纳斯河支流—清水河。该水系发源于天山雪峰，主要补给来源为山泉及融雪，由南而北横穿而过最后汇入玛纳斯河，井田内沟谷大多呈东西向分布，季节性融雪水及暴雨汇水均汇入清水河后最终汇入玛纳斯河。该河流枯水期为当年 12 月至次年 2 月，平均最小流量为 0.75 m^3/s，极端最小流量为 0.38 m^3/s；6～8 月为洪水期，7 月平均最大流量 14.8 m^3/s，洪峰期极端最大流量 55 m^3/s。项目区地表水系见图 4.1-2。

4.1.5 生态环境

矿区是天然林区和山地草甸草原，分布区植被发育，海拔 1600m 以上的阴坡沟谷及陡坡处有成片雪岭云杉林分布；阴坡及林地上下区域牧草茂盛，是玛纳斯县优良的天然牧场，天然植被中还有贝母、枸杞等天然中草药。受长期人为活动影响，项目区野生动物种类较少。

4.2 塔西河矿区总体规划概况

塔西河矿区位于玛纳斯县城南部(直线)50km～90km 处的天山北麓的中低山区，东至涝坝湾沟，西至玛纳斯河，行政区划隶属玛纳斯县管辖。确定的矿区范围：东以涝坝湾沟为界，西以玛纳斯河为界，南以煤系下部 B0、B1 煤层隐伏露头为界，北以煤系上部 B24、B17 煤层 1000 米埋深线（+400 米底板等高线）为界。矿区东西长约 8.81km～38km，南北宽 1km～6km，面积约 102.17km^2，总资源量为 5266.398Mt，深部面积近 50km^2 空白区未做任何勘探，该矿区划分为 7 个矿井+1 个后备区+1 个资源整合区+4 个勘查区，矿区规划规模为 12.0Mt/a。

根据国家发展和改革委员会下发的[2014]387 号文（国家发展改革委关于新疆大型煤炭基地建设规划的批复）中确定新疆大型煤炭基地由吐哈、准噶尔、伊犁、库拜四大区组成，主要包含 36 个矿区；其中塔西河矿区包含在准噶尔区内。

新疆维吾尔自治区发展和改革委员会 新疆维吾尔自治区煤炭工业管理局 新

疆维吾尔自治区能源局文件（新发改能源【2018】358 号）：“关于印发新疆维吾尔自治区煤炭工业“十三五”发展规划的通知”中确定的发展目标：依托准噶尔、吐哈、伊犁、库拜、和丰—克拉玛依五大富煤区，加快煤炭煤电煤化工基地建设，全面推进煤炭资源综合开发利用，促进煤炭开发效益最大化，快速提升煤炭产业竞争力。另外，根据国家发展和改革委员会以发改能源【2017】1484 号文件出具的《国家发展改革委 国家能源局关于新疆“十三五”煤炭规划建设生产有关工作方案的复函》，其中新疆准南煤田玛纳斯塔西河矿区永安煤业一号井、天欣煤业公司矿井均列入“十三五”新疆规划建设煤矿项目名单（评估后），两矿井均为改扩建矿井。矿区总体规划均符合以上文件要求。井田与塔西河矿区相对位置关系见图 4.2-1。

4.3 生态环境质量现状调查与评价

为了了解矿区生态环境现状，把握矿区生态特点和生态保护关键因素，为生态影响评价提供基础数据，本次评价采用遥感解译和现场调查相结合的方法进行生态现状评价。根据当地地貌特征、流域特点与水资源的分布、土地利用及生态功能分区，评价的总体调查范围定在以矿区边界为基础，外扩 1km，面积为 28.94km^2。

（1）调查内容

A.调查评价范围内的植物区系、植被类型，植物群落结构及演替规律，群落中的关键种、建群种、优势种；动物区系、物种组成及分布特征；生态系统的类型；重要物种的分布、生态学特征、种群现状，迁徙物种的主要迁徙路线、迁徙时间，重要生境的分布及现状。

B.调查生态敏感区的主要保护对象、功能区划、保护要求。

C.调查区域存在的主要生态问题。

（2）调查方法

A.基础资料收集

收集整理区域现有相关资料，包括工程所在地的统计年鉴以及林业、环保、农业、自然资源等部门提供的相关资料，还参考了《新疆植物志》、《天山维管植物名录》、《新疆北部野生维管植物图鉴》、《新疆脊椎动物简志》、《中国新疆野

生动物》等著作及相关科研论文。

B.植被及植物资源调查

本次调查主要按照《全国生态状况调查评估技术规范--草地生态系统野外观测（HJ1168-2021）》的要求，主要采用了样方法确定规划区的植物类型及生境等。

C.野生动物资源调查

搜集参照《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物(HJ 710.3-2014）》、《生物多样性观测技术导则 鸟类(HJ 710.4-2014）》、《生物多样性观测技术导则 爬行动物(HJ 710.5-2014）》、《生物多样性观测技术导则 两栖动物(HJ 710.6-2014）》等确定的技术方法，对各类野生动物开展了调查，主要采取了访谈法、样线法、总体计数法、痕迹计数法等方法。

4.3.1 生态功能区划

（1）《全国生态功能区划》

根据《全国生态功能区划》，煤矿位于I-01-42天山水源涵养与生物多样性保护功能区。

该区位于天山山系的西段和中段，与天山水源涵养与生物多样性保护功能区和天山南脉水源涵养功能区相对应。该区是塔里木河支流阿克苏河、渭干河、开都河及伊犁河、玛纳斯河、乌鲁木齐河等众多河流的源头，是平原绿洲的生命线，对维系天山两侧绿洲农业和城镇发展具有极其重要的作用。山顶冰川发育，有大小冰川6000 多条，是重要的天然固体水库。区内生态系统类型主要有针叶林和高山草甸草原，在保护生物多样性方面也发挥着重要作用。此外，该区水土流失和沙漠化敏感性较高。

主要生态问题：山地天然林和谷地胡杨林等植被破坏较严重，水源涵养功能下降；草地植被呈现不同程度的退化，并导致水土流失加剧。

生态保护主要措施：加大天然林保护力度；实施以草定畜，划区轮牧，对草地严重退化区要结合生态建设工程，认真组织重建与恢复；对已超出生态承载力的区域要实施生态移民，有效遏制生态退化趋势；严格水利设施管理；加大矿产资源开发监管力度；改变粗放的生产经营方式；发展生态旅游和特色产业。

生态环境功能区划图详见图 4.3-1。

（2）《新疆生态功能区划》（2005 年本）

矿区位于天山北麓的伊连哈比尔尕山北坡中低山区。根据《新疆生态功能区划》（2005 年本），矿区属天山山地温性草原、森林生态区，天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区，天山北坡中段中高山森林、草甸水源涵养及草原牧业生态功能区。

具体见表 4.3-1。生态功能区划图详见图 4.3-2。

表 4.3-1 生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	天山山地温性草原、森林生态区
	生态亚区	天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区
	生态功能区	天山北坡中段中高山森林、草甸水源涵养及草原牧业生态功能区
主要生态服务功能		水源涵养、土壤保持、林畜产品生产和生物多样性保护
主要生态问题		森林过度采伐、水土流失、旅游造成环境污染与破坏、草地退化
主要生态敏感因子		生物多样性及其生境极度敏感，土壤侵蚀轻度敏感
保护目标		保护森林与草地、保护水源
主要环境保护措施		禁止采伐天然林、有计划地实施封山育林、减牧或休牧、规范生态旅游

该区中高山带降水丰富，分布有大面积的山地草甸和高寒草甸草地及雪岭云杉林，是优良的夏牧场和林业基地，是天山北坡最具代表性的山区。

4.3.2 生态系统类型

根据遥感影像解译和实地调查，评价区共有草原生态系统、林地生态系统、水域生态系统、人工生态系统和路际生态系统 5 种生态系统类型。评价区范围内的草原生态系统，是评价区最大的生态系统，由早熟禾、针茅、羊茅等组成；林地生态系统主要由常绿针叶林——雪岭云杉、天山云杉组成，是评价区第二大生态系统；水域生态系统指的是井田内有常年性地表水体清水河，该水系发源于天山雪峰，主要补给来源为山泉及融雪，由南而北横穿而过；人工生态系统中建筑物、绿地非有序排列，表明区域生态系统已经受到人为干扰；路际生态系统贯穿于各类生态系统中。评价区生态系统类型及特征见表 4.3-2。

表 4.3-2 评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要组成	分布
1	草原生态系统	新疆绢蒿、早熟禾、针茅等	广泛的分布于评价区
2	林地生态系统	雪岭云杉、蔷薇等	阴坡和半阴坡的山体上

3	水域生态系统	水生动植物、微生物	线状分布于评价区
4	人工生态系统	人、建筑物和绿色植物	小块状散分于评价区
5	路际生态系统	人、道路	乡村道路，呈线状分布

4.3.3 植被现状调查与评价

（1）植物资源

项目区在植被区划中属新疆荒漠区，北疆荒漠亚区，天山北坡山地森林-草原省，阿拉套-博格多山地森林-草原亚省，博格多州。

井田位于伊连哈比尔尕山北坡，玛纳斯中低山区，是天然林和草原分布区，植被发育，海拔+1500～+1800m 以上的沟谷及陡坡为雪岭云杉林，牧草茂盛，是玛纳斯县优良的天然牧场。

通过植被样方调查及查阅当地植被区划及植物志及科研文献，评价区内的常见植物名录见表 4.3-3。评价区植被类型图见图 4.3-3。植被盖度图详见图 4.3-4。

表 4.3-3　评价区常见植物名录统计表

序号	中文名	拉丁学名
一	禾本科	*Gramineae*
1	披碱草	*Elymus dahuricus Turtz．*
2	芨芨草	*Achnatherum splendens （Trin．） Nevskia*
3	早熟禾	*Poa annua L．*
4	冰草	*Agropyron cristatum （L．） Gaertn．*
5	无芒雀麦	*Bromus inermis Leyss．*
6	看麦娘	*Alopecurus aequalis Sobol.*
7	针茅	*Stipa capillata L．*
8	狗尾草	*Setaria viridis (Linn.) Beauv.*
9	梯牧草	*Phleum pratense Linn.*
10	赖草	*Leymus secalinus (Georgi) Tzvel.*
11	异燕麦	*Helictotrichon tibeticum (Roshev.) Holub*
12	羊茅	*Festuca ovina L．*
13	新麦草	*Psathyrostachys juncea (Fisch.) Nevski*
14	草地早熟禾	*Poa pratensis*
15	三芒草	*aristida adscensionis linn.*
16	芦苇	*Phragmites communis Trin.*
17	扁穗冰草	*Agropyron cristatum （L.）*
18	稗草	*Echinochloa crusgalli (L.) Beauv．*
19	雀稗	*Paspalum thunbergii Kunth ex Steud．*

20	新疆早熟禾	*Poa versicolor Bess．Subsp．Relama (Ovcz.) Tzvel．*
21	碱茅	*P．Dfstans (Jacq.) Parl．*
22	白羊草	*Bothriochloa ischaemun (L．) Keng*
23	鸭茅	*Dactylis glomerata L．*
24	垂穗披碱草	*Elymus nutans Griseb．*
25	野大麦	*Hordeum brevisubulatum (Trin．) Link*
26	新疆银穗草	*Leucopoa olgae (Regel) Krecz．Et Bobr．*
27	新疆针茅	*Stipa sareptana Becker*
28	拂子茅	*Calamagrostis epigejos (L．) Roth*
二	莎草科	*Cyperaceae*
29	苔草	*Carex spp．*
30	囊果苔草	*Corexphysodcs*
31	矮生嵩草	*Kobresia humilis (C. A. Mey ex Trauvt.) Sergievskaya.*
三	豆科	*Leguminosae*
32	葫芦巴	*Trigonella foenum-graecum L.*
33	锦鸡儿	*C．Sinica (Buc'hoz) Rehd．*
34	小叶锦鸡儿	*Caragana microphylla Lam．*
35	黄花苜蓿	*Medicago falcata L.*
36	紫花苜蓿	*Medicago sativa L.*
37	球花棘豆	*Oxytropis globiflora Bunge*
38	白三叶	*Trifolium repens L．*
39	甘草	*Glycyrrhiza inflata*
四	十字花科	*Cruciferae*
40	独行菜	*Lepidium latifolium Linnaeus*
五	毛茛科	*Ranunculaceae*
41	唐松草	*Thalictrum aquilegifolium var sibiricum*
六	蒺藜科	*Zygophyllaceae*
42	骆驼蓬	*Peganum multisectum (Maxiam.) Bobr.*
七	菊科	*Compositae*
43	铁杆蒿	*Artemisia sacrorum Ledeb．*
44	蒲公英	*Taraxacum officnala*
45	冷蒿	*Artemisia frigida Willd．*
46	新疆亚菊	*Ajania fastigiata (C. Winkl) Polijak．*
47	艾蒿	*Artemisia argyi*
48	大蓟	*Cirsium griseum Levl.*
49	紫菀	*Aster subulatus Michx.*
50	线叶菊	*Filifoloum sibiricum (L．) Kitam．*
51	千叶蓍	*Achillea millefolium L. sp*
52	飞蓬	*Erigeron acer Linn.*

53	碱蒿	*Artemisia anethifolia Web. ex Stechm.*
八	牻牛儿苗科	*Geraniaceae*
54	老观草	*Geranium wilfordii Maxim.*
九	鸢尾科	*Iridaceae*
55	紫花鸢尾	*Iris ruthenica Ker． —Gawl．*
56	马蔺	*Iris lactea Pall． Var． Chinensis Fisch． Koidz．*
十	唇形科	*Labiatae*
57	糙苏	*Phlomis umbrosa Turcz．*
十一	松科	*Pinaceae*
58	雪岭云杉	*P.schrenkiana Fisch． et Mey．*
59	天山云杉	*Picea schrenkiana*
十二	蔷薇科	*Rosaceae*
60	委陵菜	*Potentilla chinensis Ser*
61	蔷薇	*Rosa multfflora Thunb． Var． Cathayensis Rehd． Et Wils．*
62	羽衣草	*Alchemilla japonica Nakai et Hara*
十三	车前科	*Plantain*
63	车前	*Plantago asiatica Linn.*
十四	旋花科	*Convolvulaceae*
64	刺旋花	*Convolvulus tragacanthoides Turcz．*
十五	紫草科	*Boraginaceae*
65	鹤虱	*Lappula myosotis Moench*
十六	景天科	*Crassulaceae*
66	瓦松	*Orostachys fimbriatus （Turcz.） Berger*
十七	蓝雪科	*Plumbaginaceae*
67	补血草	*Limonium gmelinii (Wildl.) Kuntze.*
68	木本补血草	*Limonium suffruticosum (Linn.) Kuntze*
十八	玄参科	*Scrophulariaceae*
69	婆婆纳	*Veronica didyma Tenore var.lilacina T.Yamazaki*
70	马先蒿	*Pedicularis spicata Pall.*
十九	小蘖科	*Berbridaceae*
71	小蘖	*Berberis heteropoda Schrenk*
二十	麻黄科	*Ephedraceae*
72	中麻黄	*Ephedra intermedia*
二十一	藜科	*Chenopodiaceae*
73	灰藜	*Chenopodium album Linn*
74	猪毛菜	*Salsola collina Pall.*
75	伏地肤	*Kochia prostrata(L.)Schrad.*
76	假木贼	*Anabasis elatior (C. A. Mey.) Schischk*
77	驼绒藜	*Ceratoides compacta (Losinsk.) Tsien et C. G. Ma*

78	盐角草	*Salicornia europaea*
79	叉毛蓬	*Petrosimonia sibirica (Pall.) Bunge*
80	小蓬	*Nanophyton erinaceum (Pall.) Bunge*
81	角果藜	*Ceratocarpus arenarius Linn.*
82	木地肤	*Kochia prostrata (L．) Schrad．*
83	盐爪爪	*Kalidium foliatum (Pall.) Moq.*
二十二	蓼科	*Polygonaceae*
84	珠芽蓼	*Polygonum viviparum Linn.*
二十三	石竹科	*Caryophyllaceae*
85	卷耳	*Cerastium caespitosum Gilib.*
二十四	茜草科	*Rubiaceae*
86	拉拉藤	*Galium aparine var. tenerum*
二十五	唇形科	*Labiatae*
87	兔唇花	*Lagochilus grandiflorus C. Y. Wu et Hsuan*
88	鼠尾草	*Salvia farinacea*
89	糙苏	*Phlomis umbrosa Turcz.*
二十六	百合科	*Liliaceae*
90	独尾草	*Eremurus chinensis Fedtsch.*
91	野葱	*Allium mongolicum Regel*
92	鸦葱	*Compositae Scorzonera austriaca*
93	新疆贝母	*Fritillaria Walujewii*
二十七	荨麻科	*Urticaceae*
94	荨麻	*Urtica fissa E.Pritz.*

从上表可以看出，矿区的植被以禾本科为主，其次为菊科和豆科。

由上表可知，玛纳斯山区植物区系组成是丰富的，而且有明显的大科，其中占优势的科有：禾本科、菊科、豆科、十字花科、蔷薇科、唇形科，在评价区系植被组成中起着重要的作用。从以上可以看出，项目区植被类型多样，垂直地带性明显，主要的植被类型有森林、草原。项目区域内优势种主要有雪岭云杉、羊茅、万年蒿、草原糙苏、针茅、冷蒿、窄叶早熟禾等；根据 2022 年 3 月 9 日自治区林业和草原局与自治区农业农村厅联合印发的《新疆国家重点保护野生植物名录》，新疆贝母和甘草为国家Ⅱ级保护植物。

天山云杉是新疆山地森林中，分布最广、蓄积量最大的森林生态树种。天山森林对新疆山地水源涵养、水土保持，以及林区生态系统的形成与维护发挥着不可代替的作用。雪岭云杉是天山林海中特有的一个树种。

根据《新疆国家重点保护野生植物名录》（新林护字〔2022〕8 号），井田范围

内主要保护植物有 2 种，具体见表 4.3-4。

表 4.3-4　保护植物名录及级别

序号	中名	拉丁学名	国家保护级别
1	新疆贝母	*FritiLLaria WaLujewii*	II
2	甘草	*Glycyrrhiza uralensis*	II

（2）主要植被类型样方调查

本次环评对井田内的植被进行了现场调查，采用随机布设样地的方法进行了野外调查。记录样方内出现的小半乔木、灌木和草本植物的种类、株数、盖度、生物量等指标。

样方调查结果统计见表 4.3-5～4.3-8。

表 4.3-5　样方 1 统计结果（样方面积：5m×5m）

植物名称	最大高度（cm）	株数	物候期	生活型
羊茅	13.4	31	生长期	多年生草本
针茅	11.4	21	生长期	多年生草本
糙苏	14.3	1	生长期	多年生草本
车前	7.6	3	生长期	多年生草本
芨芨草	27.9	6	生长期	多年生密丛禾草
骆驼蓬	20.3	3	生长期	多年生草本

周围环境描述：位于拟建工业场地。地势较平坦。



表 4.3-6　样方 2 统计结果（样方面积：5m×5m）

植物名称	最大高度（cm）	株数	物候期	生活型

锦鸡儿	67.1	13	生长期	落叶灌木
羊茅	9.3	17	生长期	多年生草本
针茅	10.4	11	生长期	多年生草本
芨芨草	23.6	3	生长期	多年生密丛禾草

周围环境描述：原工业场地东侧 50m 的山坡处，坡度较陡。



表 4.3-7　样方 3 统计结果（样方面积：30m×30m）

植物名称	最大高度/胸径（cm）	株数	物候期	生活型
云杉	27.3	7	生长期	多年生长绿乔木
羊茅	16.7	129	生长期	多年生草本
针茅	14.8	87	生长期	多年生草本
蒲公英	12.4	7	生长期	多年生草本
小檗	143.1	13	生长期	落叶小灌木

周围环境描述：拟建风井场地处，地形较陡峭。



表 4.3-8　样方 4 统计结果（样方面积：1m×1m）

植物名称	最大高度（cm）	株数	物候期	生活型
羊茅	7.9	147	生长期	多年生草本
针茅	7.1	93	生长期	多年生草本
萹蓄	3.4	6	生长期	一年生草本
灰蒿	6.1	23	生长期	多年生草本


周围环境描述：拟建矸石周转场。



（3）草场等级

目前对草场资源的评价方法通常是把草场分为五等八级“等”表示草场质量的好坏，“级”表示天然草场产草量的高低，按草群中各类植物的适口性、营养价值和在草群中的参与度分为优、良、中、低、劣五等。草场等级划分表见 4.3-9。

表 4.3-9　北方天然草场等级划分

等次	级别
一等：优良牧草占 60%以上 二等：优良牧草占 60%，优中等占 40% 三等：中等牧草占 60%，良低等占 40% 四等：低等牧草占 60%，低劣等占 40% 五等；劣等牧草占 60%以上	一级：每 hm^2 产鲜草 12000kg
	二级：每 hm^2 产鲜草 9000~12000kg
	三级：每 hm^2 产鲜草 6000~9000kg
	四级：每 hm^2 产鲜草 4500~6000kg
	五级：每 hm^2 产鲜草 3000~4500kg
	六级：每 hm^2 产鲜草 1500~3000kg
	七级：每 hm^2 产鲜草 750~1500kg
	八级：每 hm^2 产鲜草 750kg 以下

依据植被样方、草地的植被组成和产草量，确定该井田区域内草地等级为二等四级草场，平均鲜草产量为 5000kg/ hm^2。

（4）植被类型

矿区位于天山北麓的伊连哈比尔尕山北坡中低山区，年均降水量为 417.63mm，且矿区内水系较发育，因此整个评价区范围内植被种类丰富，类型较复杂，分布较广，建群种主要由丛生矮禾草、矮半灌木、灌木等植物组成。评价区较为典型的有禾草、苔草及杂类草沼泽化草甸类型、亚高山落叶阔叶灌丛类型、温带丛生禾草草原类型和温带禾草、杂类草草甸草原等共四种植被类型。

禾草、苔草及杂类草沼泽化草甸：是评价区分布最广泛的植被类型，主要分布在井田开采区。此区域植被覆盖度约为 50%～70%，植物主要有新疆绢蒿、针茅、羊茅、锦鸡儿、驼绒藜、骆驼蓬、猪毛菜等。土壤为肥力不高的栗钙土，鲜草产量约 5000~6000kg/hm^2，株高一般为 15cm～30cm，群落结构较简单，植被种类较丰富。

亚高山落叶阔叶灌丛：主要分布在评价区西角部，森林带以下，优势种为蔷薇和锦鸡儿，植被覆盖度 50%～75%。此外，部分地带还分布有常绿针叶乔木，如雪岭云杉、天山云杉（组成新疆天山针叶林的主要树种），还有多年生草本和一年生草本，特别是丛生禾草，如针茅、苔草、早熟禾、冷蒿等草原植被共同组成了这一

植被类型。

温带丛生禾草草原：主要分布在评价区东角部（拟建工业场地），植被覆盖度40%～50%，植物有新疆绢蒿、针茅、羊茅、猪毛菜等。

温带禾草、杂类草草甸草原：主要分布在主井口到井田开采区所经之处，生活型组成比较复杂，植被覆盖度30%～50%，植物有新疆绢蒿、猪毛菜、针茅、羊茅、芨芨草、早熟禾等。

4.3.4 野生动物现状调查与评价

本次野生动物调查除了查阅资料、现场走访外，主要还采用了样线调查法。在工程区不同占地区域设置了4条样线。

（1）动物区系类型

本评价区的野生动物，在中国动物地理区划中属阿勒泰-萨彦岭界—蒙新区—西部荒漠亚区—ⅣA准噶尔省。

（2）动物种类

根据当地野生动物资源调查和相关资料，该区域常见有鸟纲、爬行纲、哺乳纲和爬虫纲动物等。受长期矿山开采和人为活动的影响，所在区域内大型野生动物分布种类较少。该评价区域内常见的的野生动物种类约有二十余种。具体见表4.3-11。

表4.3-11　矿区常见动物名录统计表

序号	中文名	学名
一	两栖纲	*Amphibia*
1	蟾蜍	*Bvfonidae*
二	爬行纲	*Reptilia*
2	壁虎	*Gekko japonicus Dumerilet Bibron*
3	白条锦蛇	*Elaphe dione Pallae*
4	草原鬣蜥	*Agama sanguinonlenta*
5	花脊游蛇	*Coluber raver Menetries*
6	游蛇	*Natrix natrix Linnaeus*
7	胎生蜥蜴	*Lacertidae*
8	花条蛇	*Psammophis lineoplatus*
三	哺乳纲	*Mammalia*
9	草兔	*Lepus capensis*
10	大林姬鼠	*Apodemus peninsulae*

11	松鼠	*Sciurus vulgaris*
12	野猪	*Sus scrofa*
13	普通蝙蝠	*Vespertilio murnus*
14	小家鼠	*Apodemus sylvaticus*
四	爬虫纲	*Reptilia*
15	蜥蜴	*Lizard*
六	鸟纲	*Aves*
16	高山雪鸡	*Tetraogallus himalayensis*
17	雀鹰	*Accipiter nisus*
18	苍鹰	*Accipiter gentilis*
19	猫头鹰	*Otus insularis*
20	山斑鸠	*Streptopelia orientalis*
21	猎隼	*SakerFalcon*
22	斑鸠	*Streptopelia turtur turtur*
23	高山兀鹫	*Gyps himalayensis*

4.3.5 土壤侵蚀现状

工程所在地行政区划属昌吉州玛纳斯县，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（办水保〔2013〕188 号）和新疆维吾尔自治区水利厅《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4 号），玛纳斯县属于天山北坡国家级水土流失重点预防区及自治区级Ⅱ2 天山北坡诸小河流域重点治理区。

根据水利部颁布的《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）本区域土壤侵蚀容许侵蚀量选用 1000t/km^2·a。

根据“生态环境状况评价技术规范”（环境保护部，2013 年 3 月 13 日发布），结合水利部水土保持监测中心制定的《水土保持遥感监测技术规范》(SL592-2012)中侵蚀强度分级参考指标，评价区土壤侵蚀类型为风力侵蚀，土壤侵蚀划分为轻度风蚀轻度水蚀。

经现场调查，发生水土流失的类型主要为两种：水力侵蚀和风力侵蚀兼重蚀。水力侵蚀原因来自季节性暴雨及融雪水形成的洪水冲刷及淋溶。通过实地调查，断层以西由于植被覆盖度较低，暴雨易造成地表土壤侵蚀，主要是夏季暴雨造成地表水土流失，在冲沟形成泥浆似的洪水。在某些坡度较大、植被覆盖度极低的地段，

易形成泥石流等大的水土流失现象。在春季融雪期气温升高，在日光照射下，也可产生地面径流及侵蚀，但要比暴雨侵蚀程度轻。

土壤水蚀的自然因素主要是地形、土壤、地质、植被和气候等。从地形看，评价区区内的水蚀区域冲沟多，这就为水蚀提供了地形条件。从气候因素分析，该区降雨较多，水蚀严重区域主要发生在人为活动较多的区域。

土壤侵蚀类型见图 4.3-5。

4.3.6 土地利用现状

按照《土地利用现状分类》GB/T21010-2007 的土地利用分类标准，评价区域内主要的土地利用类型为高覆盖度草地，其次为有林地。土地利用现状图见图 4.3-6。

根据现场勘查，高覆盖度草地的植被类型为针茅、羊茅、新疆绢蒿、早熟禾等禾草，灌木为锦鸡儿。

永安煤矿所在地主要为灌木林，还有乔木林和宜林地。矿区内林地总面积为653.8607 公顷，其中乔木林地 150.3104 公顷，灌木林地 399.6170 公顷，宜林地 103.9333 公顷。林班号主要集中在 17、18、19、144、145 和 481。灌木林的优势种为锦鸡儿，植被的优势种有针茅、羊茅、无芒雀麦、紫花鸢尾、草原糙苏。乔木林主要分布在矿区的西侧和东南侧，主要集中在阴坡处，是新疆山地森林中分布最广、蓄积量最大的森林生态树种。天山森林对新疆山地水源涵养、水土保持，以及林区生态系统的形成与维护发挥着不可代替的作用。雪岭云杉是天山林海中特有的一个树种。天山云杉是雪岭云杉的变种。

永安煤矿林地分布示意图见图 4.3-7。

4.4 水环境质量现状评价

4.4.1 地下水环境质量调查与评价

根据实际踏勘调查，项目区附近没有居住的人群，没有可用的居民生活水井，依据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610—2016），本项目共布设监测点 3 个。

（1）监测点位

一号监测点位为项目工业场地西南部的清水河河床潜水，距离项目工业场地直线距离为 1.8km，处于项目区上游区，二号监测点位为项目工业场地西北部的清水河河床潜水，处于项目区下游区，3 号监测点位为矿井涌水。地下水监测点具体见图 4.4-1 环境现状监测布点图。

（2）监测项目

监测项目为：pH、总硬度、石油类、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、六价铬、砷、汞、铁、锰、铅、镉、挥发酚、细菌总数、总大肠菌群 22 项；

水化学特征因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}。

（3）监测时间及频率

监测时间为 2023 年 2 月 1 日，监测单位为新疆蓝卓越环保科技有限公司。

（4）评价标准及评价方法

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准。

评价方法采用单因子指数数法对地表水环境质量进行分析评价。

（5）监测与评价结果

表 4.4-1 地下水质现状监测评价结果统计表

序号	项目	单位	地下水质量III标准	1#		2#		3#	
				监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi
1	pH	无量纲	6.5～8.5	7.4		7.5		7.4	
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	450	236	0.52	144	0.32	152	0.34
3	溶解性总固体	mg/L	1000	452	0.45	325	0.33	332	0.32
4	耗氧量	mg/L	3.0	1.82	0.61	1.5	0.50	1.62	0.54
5	氯化物	mg/L	250	8	0.03	10	0.04	7	0.03
6	细菌总数	CFU/mL	100	90	0.90	76	0.76	93	0.93
7	氨氮	mg/L	0.50	0.071	0.14	0.068	0.14	0.078	0.16
8	硝酸盐	mg/L	20.0	1.88	0.09	1.78	0.09	1.80	0.09
9	亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.236	0.24	0. 107	0.11	0. 124	0.12
10	硫酸盐	mg/L	250	122	0.49	80	0.32	89	0.36
11	氟化物	mg/L	1.0	0.22	0.22	0.25	0.25	0.21	0.21
12	铅	μg/L	10	6.1	0.61	6.9	0.69	6.6	0.66
13	镉	μg/L	5	1.3	0.26	1.4	0.28	1.1	0.22

14	六价铬	mg/L	0.05	未检出	/	未检出	/	未检出	/
15	铁	mg/L	0.3	未检出	/	未检出	/	未检出	/
16	锰	mg/L	0.10	未检出	/	未检出	/	未检出	/
17	汞	μg/L	1	未检出	/	未检出	/	未检出	/
18	砷	μg/L	10	未检出	/	未检出	/	未检出	/
19	石油类	mg/L	/	0.05	/	0.06	/	0.08	/
20	氰化物	mg/L		未检出	/	未检出	/	未检出	/
21	挥发酚	mg/L		未检出	/	未检出	/	未检出	/
22	总大肠菌群	mg/L		未检出	/	未检出	/	未检出	/
23	K^+	mg/L	/	2.21	/	0.93	/	1. 11	/
24	Na^+	mg/L	/	29.4	/	18.6	/	17. 1	/
25	Ca^{2+}	mg/L	/	71.6	/	60.8	/	58.7	/
26	Mg^{2+}	mg/L	/	20.6	/	10.8	/	11. 1	/
27	CO_3^{2-}	mg/L	/	0.00	/	0.00	/	0.00	/
28	HCO_3^-	mg/L	/	89.6	/	62.9	/	61. 1	/
29	Cl^-	mg/L		56		24		20	
30	SO_4^{2-}	mg/L		133		126		129	

（6）评价结果

由地下水水质监测、评价结果分析，可以看出项目区地下水监测水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

4.4.2 地表水环境质量调查与评价

井田内有常年性地表径流，水系发育，主要有玛纳斯河支流—清水河。该水系发源于天山雪峰，主要补给来源为山泉及融雪。该河流枯水期为当年 12 月至次年 2 月，平均最小流量为 0.75m^3/s，极端最小流量为 0.38m^3/s；6～8 月为洪水期，7 月平均最大流量 14.8m^3/s，洪峰期极端最大流量 55m^3/s。根据《中国新疆水环境功能区划》，清水河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

（1）监测点位

本项目设 2 个监测点位，一号监测点位为矿区段清水河上游 500m，2 号监测点位为矿区段清水下游 1500m，地表水监测点具体见图 4.4-1 环境现状监测布点图。

（2）监测项目

监测项目为：pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、总磷、总氮、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

（3）监测时间及频率

监测时间为 2020 年 6 月 17 日，监测单位为新疆中测测试有限责任公司。

（4）评价标准及评价方法

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

评价方法采用单因子指数数法对地表水环境质量进行分析评价。

（5）监测与评价结果

表 4.4-2 地表水质现状监测评价结果统计表

序号	项目	单位	地表水质量 II 标准	1#清水河矿区段上游 500m		2#矿区段下游 1500m	
				监测值	Pi	监测值	Pi
1	pH	无量纲	6～9	7.34	0.67	7.50	0.68
2	COD_{Cr}	mg/L	15	＜4	0.27	7	0.47
3	BOD_5	mg/L	3	＜0.5	0.17	＜0.5	0.17
4	高锰酸盐指数	mg/L	4	1.49	0.37	1.14	0.29
5	粪大肠菌群	MPN/L	2000	5.0×10^2	0.25	9.5×10^2	0.475
6	氨氮	mg/L	0.5	0.095	0.19	0.101	0.2
7	总磷	mg/L	0.1	0.004	0.04	0.005	0.05
8	总氮	mg/L	0.5	0.83		0.90	
9	氟化物	mg/L	1.00	0.26	0.26	0.32	0.32
10	六价铬	mg/L	0.05	＜0.001	0.02	＜0.001	0.02
11	硫化物	mg/L	0.1	＜0.005	0.05	＜0.005	0.42
12	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	＜0.0125	0.06	＜0.0125	0.25
13	汞	mg/L	0.00005	＜0.00004	0.8	＜0.00004	0.8
14	砷	mg/L	0.05	＜0.0003	0.06	0.0009	0.06
15	镉	mg/L	0.005	＜2.50×10^{-4}	0.05	＜2.50×10^{-4}	0.05
16	溶解氧	mg/L	≥6	6.68	0.65	6.71	0.68
17	石油类	mg/L	0.05	＜0.01	0.2	＜0.01	0.2

（6）评价结果

由地表水水质监测、评价结果分析，可以看出矿区段清水河上游 500m、矿区段清水下游 1500m 水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准要求。

4.5 项目所在区域环境空气质量达标分析

《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定:“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

本项目环境空气质量达标分析选择距离项目区最近的玛纳斯县2021年的监测数据,监测项目为SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3,环境空气质量现状评价表见表 4.5-1。

表 4.5-1 区域空气质量现状评价表

评价因子	平均时段	百分位	现状浓度	标准限值	占标率(%)	达标情况
			(μg/m^3)	(μg/m^3)		
SO_2	年平均浓度	-	11	60	18.33	达标
NO_2	年平均浓度	-	23	40	57.50	达标
CO	百分位上日平均质量浓度	95%	1700	4000	42.50	达标
O_3	百分位上 8h 平均质量浓度	90%	147	160	91.88	达标
PM_{10}	年平均浓度	-	78	70	111.43	不达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	-	45	35	128.57	不达标

根据环境空气质量模型技术支持服子系统筛选结果,玛纳斯县 2021 年 SO_2、NO_2 年均浓度、CO 百分位上 24 小时平均质量浓度及 O_3 百分位上 8 小时平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，因此项目所在区域为非达标区。

4.5.1 区域环境空气质量达标区分析

（1）监测点位布置

本次环评期间，委托新疆蓝卓越环保科技有限公司对矿区环境空气质量进行监测。各监测点具体位置见图 4.3-1 环境现状监测布点图。各监测点具体位置详见表 4.5-2。

（2）监测项目与监测方法

监测项目为 TSP。采样方法按照《环境监测技术规范》执行；分析方法按《环

境空气质量标准》（GB3095－2012）中的要求进行。

（3）监测时间和监测频率

本次环评期间环境空气质量现状监测时间为 2023 年 2 月 1 日～2 月 8 日，连续监测效天数 7 天。

监测频率：TSP 日均浓度每次采样时间不少于 24 小时。

（4）现状监测结果

环境空气现状监测统计结果见表 4.5-3。

表 4.5-3　环境空气现状监测小时均值结果统计表　(单位：mg/Nm^3)

监测点位编号及名称		工业场地内	工业场地下风向厂界外
TSP	浓度范围	0.168～0.286	0.196～0.281
	评价标准	0.30	0.30
	占标率范围%	0.560～953	0.653～0.937
	超标率%	0	0
	最大超标倍数	/	/

（5）现状评价

1）评价因子

评价因子为 TSP。

2）评价方法

采用占标率法进行评价，其计算公式如下：

$$Pi=Ci/Co\times100\%$$

式中：Pi － 第 i 种污染物的占标率； Ci －第 i 种污染物的实测浓度或均值浓度，mg/Nm^3；Coi－第 i 种污染物的评价标准，mg/Nm^3。

3）评价标准

环境空气质量现状评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095−2012)中的二级标准，具体标准值见表 4.5-3。

4）评价结果

由表 4.5-3 中监测数据统计结果可知，本次监测期间 TSP 日均浓度值占标率均小

于 100%，TSP 监测浓度在监测期间满足《环境空气质量标准》(GB3095−2012)中的二级标准要求。

4.6 声环境质量现状监测与评价

4.6.1 噪声环境现状

矿区声环境现状调查采用现场监测的方法，委托新疆蓝卓越环保科技有限公司监测时间于 2023 年 2 月 1 日对项目区进行了现场监测。

（1）监测点布设

根据《声环境质量标准》（GB3096－2008），结合本项目环境保护目标及拟建项目总平面布置，环境背景噪声调查按功能区共布设了 5 个噪声监测点，对拟建工业场地东南西北边界各布设一个噪声监测点，对拟建生活福利区布设 1 个监测点，对运输道路布设 1 个监测点。具体位置见表 4.6-1。

表 4.6-1 声环境现状监测布点

序号	区域	监测点位置	布点理由	环境特征
1	煤矿拟建工业场地东南西北边界	1#、2#、3#、4#项目区工业场地四周边界外 1.0m 处	工业用地	背景噪声
2	拟建生活福利区	5#生活福利区	生活福利区	背景噪声
3	运输道路	6#运输道路	运输道路	背景噪声

（2）监测方法

①测试仪器：监测仪器采用 AWA6228-6 型（编号 BJTYQ00701）噪声分析仪。

②监测时间及频率：项目区边界及交通干线区域于 2023 年 2 月 2 日对环境噪声进行了测试。选择昼间和夜间两个时段进行环境噪声的测量，昼夜间各监测 1 次。

③评价标准

本次声环境影响评价执行标准见表 4.6-2。

表 4.6-2 声环境评价执行标准

标准名称	执行等级及标准值	适用范围
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类区：昼间:60dB（A），夜间:50dB（A）	厂界外 1m～200m 区域内

（3）监测结果

①煤矿工业场地监测结果

煤矿拟建工业场地场界声环境现状监测结果见表 4.6-3。

表 4.6-3　煤矿拟建工业场地边界噪声监测结果　单位：dB(A)

序号	监测点	2023.2.2	
		昼间	夜间
1#	煤矿工业场地东	41	37
2#	煤矿工业场地南	44	41
3#	煤矿工业场地西	40	39
4#	煤矿工业场地北	41	41
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类限值		60	50

②生活福利区监测结果

煤矿拟建生活福利区及运输道路声环境现状监测结果见表 4.6-4。

表 4.6-4　煤矿生活福利区噪声监测结果与声环境评价标准　单位：dB(A)

序号	监测点	2023.2.2	
		昼间	夜间
5#	生活福利区	40	36
6#	运输道路	39	36
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类限值		60	50

4.6.2 噪声环境现状评价结果

根据上表的监测结果可知：工业场地四周、办公区及运输道路各监测点位监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值。

4.7 土壤环境质量现状调查与评价

4.7.1 土壤类型及特征

（1）土壤类型

矿区地处天山北麓的伊连哈比尔尕山北坡中低山区，地形复杂，总体地势南高北低，地形起伏较大，切割强烈，山脊呈南北向，地势陡峭，近东西向地形坡度多

为 20°～30°，有些地方地形坡度可达 30°～40°。海拔 1380～2095 m，相对高差 715 m。井田内南部、东西部大部分被第四系坡积物所覆盖。

本项目所在地的土壤类型为黑钙土和灰褐（色森林）土。土壤类型分布图详见图 4.7-1。

（2）土壤特征

本次环评主要从成土环境、形态特征和理化性质三方面叙述。具体见表 4.7-1。

表 4.7-1　土壤特征表

黑钙土	成土环境	发育于温带半湿润半干旱地区草甸草原和草原植被下的土壤。其形成主要有两个过程：腐殖质累积和钙化过程。黑钙土由腐殖质层、腐殖质过渡层、钙积层和母质层组成。 黑钙土地区的气候为温带半湿润大陆型，草场是草原中生长最好的，类型为禾本科、多种草类及灌木组成的杂类草原和草甸草原。
	形态特征	其主要特征是土壤中有机质的积累量大于分解量，土层上部有一黑色或灰黑色肥沃的腐殖质层，在此层以下或土壤中下部有一石灰富积的钙积层。
	理化特征	新疆地区因山地气温偏低，腐殖质积累普遍偏高，为 8～15%，随所处高程发生从上到下变薄、减少、变淡的垂直变化。腐殖质在土壤剖面中，从上到下减少，并以舌状下伸，有的黑黄相间土层中还可见到白色二氧化硅粉末。这两者是它区别于其它钙层土的特殊标志。因淋溶作用较强，故钙积层部位较深，一般在 60～90 厘米以下，有的甚至在 1.5 米以下。钙积层厚度 30～50 厘米，碳酸钙含量内蒙古地区为 8～20%，新疆地区为 13～30%。土壤反应为中性至微碱性，pH 值 6.5～8.5，从上到下增强。土壤养分含量很高，加之团粒结构较好，水、热、通气、耕性等条件比较优越，是很好的宜农宜牧土壤资源，发展森林也有一定条件。
灰褐土	成土环境	半干旱、干旱地区，气候较温凉湿润的山地森林灌丛植被下发育的土壤。主要成土过程为腐殖质累积过程、弱粘化过程及弱至中度淋溶作用。
	形态特征	土壤剖面由凋落物层(O)-腐殖质层(Ah)-粘化层(Bt)-钙积层(Bk)-母质层或基岩(c 或 R)构成。Ah 层厚 20-40 厘米，黑褐或棕褐色，粒团粒状结构，有机质含量 30-240 克/公斤，Bt 层厚 30-50 厘米，浅灰棕色，中至重壤，此层以下有时出现白色菌丝状 Bk 层，自上而下呈中性(或微酸性)至微碱 1 生。
	理化特征	剖面分化明显，地表为一较厚的森林残落物层，腐殖质层厚约 20-30 厘米，黑褐色或棕褐色，粒状或团块结构，并有白色霉状物；淀积层厚约 30-80 厘米或更厚，暗棕或浅褐色，质地较粘，紧实，块状或棱块状结构，结构体表面有时有黑褐色腐殖质块；向下一般过渡到钙积层，石灰多呈白色假菌丝状。表层有机质含量 10-20(25)%，胡敏酸与富里酸之比大于 1.5；全剖面呈中性至微碱性，pH 值 7.0-8.0，阳离子交换量为 20-60 毫克当量，胶体为盐基饱和，且以钙离子为主；剖面中部粘化层粘粒含量比上下层高出 0.5-1 倍以上，土体硅铁铝率 4.6-5.2。

4.7.2 土壤环境质量评价

（1）监测布点

本次土壤质量现状引用原 90 万吨环评时的监测数据，监测单位为新疆中测测试有限责任公司进行现状监测。在矿区占地范围内设三个土壤表层采样点（分别位于

1#矿区原有工业场地、2#拟建工业场地、3#风井场地），矿区外占地范围设一个土壤表层监测点（4#拟建矸石周转场）。监测时间为 2020 年 6 月 28 日。

此外，矿区外还引用了《玛纳斯县天欣煤业有限公司天欣煤矿 0.9Mt/a 改扩建工程环境影响报告书》中的土壤监测资料，检测公司为克拉玛依钧仪衡环境检测有限公司。监测时间为 2019 年 5 月 27 日。土壤类型为黑钙土。永安煤矿和天欣煤矿都属于塔西河矿区。

同时，由于本项目土壤污染类型为生态影响型兼污染影响型，根据其污染影响型判定等级，本项目于 2020 年 12 月和 2023 年 2 月 1 日对项目区土壤进行了补充监测，2020 年 12 月补充设置 3 个柱状样，采样点分别位于：1#拟建污水处理站、2#拟建工业场地机修间、3#矿区原有工业场地。2023 年 2 月 1 日在开采区范围外补充了 3 个表层样，采样深度为 15-20cm，采样点分布位于矿区外东侧、南侧和西侧。

（2）采用标准

评价标准采用《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中筛选值标准，建设用地执行《土壤环境质量标准　建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

（3）评价方法：采用对标法。

（4）监测结果

土壤监测结果和评价结果见表 4.7-2。

表 4.7-2　土壤现状监测结果统计表（引用原 90 万吨环评、表层样）

序号	污染物项目	标准值	1#	2#	3#	4#
1	铬（六价）（mg/kg）	5.7	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜2
2	铅（mg/kg）	800	22.4	20.2	17.8	11.2
3	镉（mg/kg）	65	0.14	0.05	0.04	0.03
4	铜（mg/kg）	18000	40	28	24	7
5	镍（mg/kg）	900	56	45	36	36
6	汞（mg/kg）	38	0.052	0.057	0.053	0.032
7	砷（mg/kg）	60①	3.35	3.05	1.78	25.3
8	四氯化碳（mg/kg）	2.8	ND			
9	氯仿（mg/kg）	0.9	ND			
10	氯甲烷（mg/kg）	37	ND			
11	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	9	ND			
12	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	5	ND			

13	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	66	ND			
14	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	596	ND			
15	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	54	ND			
16	二氯甲烷（mg/kg）	616	ND			
17	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	5	ND			
18	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	10	ND			
19	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	6.8	ND			
20	四氯乙烯（mg/kg）	53	ND			
21	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	840	ND			
22	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	2.8	ND			
23	三氯乙烯（mg/kg）	2.8	ND			
24	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	0.5	ND			
25	氯乙烯（mg/kg）	0.43	ND			
26	苯（mg/kg）	4	ND			
27	氯苯（mg/kg）	270	ND			
28	1,2-二氯苯（mg/kg）	560	ND			
29	1,4-二氯苯（mg/kg）	20	ND			
30	乙苯（mg/kg）	28	ND			
31	苯乙烯（mg/kg）	1290	ND			
32	甲苯（mg/kg）	1200	ND			
33	间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）	570	ND			
34	邻二甲苯（mg/kg）	640	ND			
35	硝基苯（mg/kg）	76	ND			
36	苯胺（mg/kg）	260	ND			
37	2-氯酚（mg/kg）	2256	ND			
38	苯并[a]蒽（mg/kg）	15	ND			
39	苯并[a]芘（mg/kg）	1.5	ND			
40	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	15	ND			
41	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	151	ND			
42	䓛（mg/kg）	1293	ND			
43	二苯并[a, h]蒽（mg/kg）	1.5	ND			
44	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	15	ND			
45	萘（mg/kg）	70	ND			
46	pH	-	8.86	8.15	8.17	7.54

引用的土壤现状监测结果见表 4.7-3。

表 4.7-3　天欣煤矿土壤分析结果统计表（引用）

序号	污染物项目	标准值	1#	2#	3#
1	砷（mg/kg）	60①	4.62	1.90	7.26
2	镉（mg/kg）	65	1.1	1.6	1.8
3	铬（六价）（mg/kg）	5.7	＜0.5	＜0.5	＜0.5
4	铜（mg/kg）	18000	37	37	36

5	铅（mg/kg）	800	1.4	1.2	1.5
6	汞（mg/kg）	38	0.09	0.024	0.673
7	镍（mg/kg）	900	56	58	67
8	四氯化碳（mg/kg）	2.8	＜1.3ug/kg		
9	氯仿（mg/kg）	0.9	＜1.1ug/kg		
10	氯甲烷（mg/kg）	37	＜1.0ug/kg		
11	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	9	＜1.2ug/kg		
12	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	5	＜1.3ug/kg		
13	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	66	＜1.0ug/kg		
14	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	596	＜1.3ug/kg		
15	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	54	＜1.4ug/kg		
16	二氯甲烷（mg/kg）	616	＜1.5ug/kg		
17	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	5	＜1.1ug/kg		
18	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	10	＜1.2ug/kg		
19	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	6.8	＜1.2ug/kg		
20	四氯乙烯（mg/kg）	53	＜1.4ug/kg		
21	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	840	＜1.3ug/kg		
22	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	2.8	＜1.2ug/kg		
23	三氯乙烯（mg/kg）	2.8	＜1.2ug/kg		
24	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	0.5	＜1.2ug/kg		
25	氯乙烯（mg/kg）	0.43	＜1.0ug/kg		
26	苯（mg/kg）	4	＜1.9ug/kg		
27	氯苯（mg/kg）	270	＜1.2ug/kg		
28	1,2-二氯苯（mg/kg）	560	＜1.5ug/kg		
29	1,4-二氯苯（mg/kg）	20	＜1.5ug/kg		
30	乙苯（mg/kg）	28	＜1.2ug/kg		
31	苯乙烯（mg/kg）	1290	＜1.1ug/kg		
32	甲苯（mg/kg）	1200	＜1.3ug/kg		
33	间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）	570	＜1.2ug/kg		
34	邻二甲苯（mg/kg）	640	＜1.2ug/kg		
35	硝基苯（mg/kg）	76	＜0.09		
36	苯胺（mg/kg）	260	＜0.5		
37	2-氯酚（mg/kg）	2256	＜0.06		
38	苯并[a]蒽（mg/kg）	15	＜0.1		
39	苯并[a]芘（mg/kg）	1.5	＜0.1		
40	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	15	＜0.2		
41	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	151	＜0.1		
42	䓛（mg/kg）	1293	＜0.1		
43	二苯并[a, h]蒽（mg/kg）	1.5	＜0.1		
44	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	15	＜0.1		
45	萘（mg/kg）	70	＜0.09		
46	石油烃（mg/kg）	4500	27	15	50

47	pH	—	7.26	8.32	8.36

2020 年 12 月补充的土壤柱状监测结果见表 4.7-4。

表 4.7-4　土壤现状监测结果统计表（柱状样、2020 年 12 月）

序号	污染物项目	标准值	1#	2#	3#
1.	pH	—	7.75	7.30	7.62
1	铬（六价）（mg/kg）	5.7	＜2	＜2	＜2
2	铅（mg/kg）	800	8.2	10.1	11.2
3	镉（mg/kg）	65	0.16	0.12	0.13
4	铜（mg/kg）	18000	14	13	13
5	镍（mg/kg）	900	39	33	35
6	汞（mg/kg）	38	0.034	0.045	0.035
7	砷（mg/kg）	60	28.6	30.8	24.4

2023 年 2 月补充的土壤表层监测结果见表 4.7-5。

表 4.7-5　土壤现状监测结果统计表（表层、2023 年 2 月）

序号	污染物项目	标准值（6.5＜pH≤7.5）	1#	2#	3#
1.	pH	—	7.03	6.94	7.09
1	砷（mg/kg）	30	8.86	10.7	11.6
2	镉（mg/kg）	0.3	0.11	0.08	0.07
3	铜（mg/kg）	100	35	29	30
4	铬（mg/kg）	200	63	70	70
5	铅（mg/kg）	120	12.0	12.1	7.1
6	汞（mg/kg）	2.4	0.042	0.027	0.037
7	镍（mg/kg）	100	29	27	28
8	锌（mg/kg）	250	39	38	39
9	全盐量	—	15.3	13.8	15.6

根据监测可以看出，矿区占地范围内的监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值，占地范围外土壤监测指标均满足《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准。说明矿区土壤环境质量良好。

5 环境影响分析

5.1 生态环境影响预测与评价

5.1.1 地表沉陷预测与影响分析

（1）预测范围及煤层开采特征

1）井田境界

矿井位于新疆准南煤田玛纳斯塔西河矿区内，位于矿区东部。井田东西走向长为 5.0km，南北宽为 1.3km～1.7km，面积约 8.86km^2。

2）煤层特征

井田煤层赋存于中侏罗统西山窑组地层（J_2x）中，中侏罗统西山窑组地层（J_2x）其为一套河流相、河漫滩相和泥炭沼泽相交替沉积的碎岩屑、泥岩、炭质泥岩和煤层组成的含煤建造、地层总厚度 428.91m。煤层总厚 49.85m，含煤系数 11.62%。

井田内可采煤层自下而上为 B_0、B_1^1、B_1^2、B_2、B_3、B_4^{1+2}、B_5、、B_6、B_{7+8}、B_{9+10}、B_{11}、B_{12}、B_{13} 号煤层，其中 B_5、B_{9+10} 为大部可采煤层，B_{11}、B_{12}、B_{13} 号煤层为局部可采煤层，其余均为全区可采煤层。

3）煤层顶底板稳定性

井田内共控制了可采、局部可采煤层 13 层，各可采煤层的顶板岩石为泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩、细砂岩、中砂岩、粗砂岩。泥岩及细碎屑岩具薄层～中厚层状构造，常见有水平层理、缓波状层理，岩石较软。细～粗砂岩等粗碎屑岩多厚层状～块状构造，泥质、钙质胶结，常见有平行、交错层理，岩石较硬。

煤层顶板以细砂岩、中粗砂岩为主，局部为粗砂岩、炭质泥岩；底板以细砂岩、粉砂岩为主，局部为中砂岩、粗砂岩。其物理性质的试验指标与同类岩石的经验值相当，吸水率于同类岩石的经验值相当，部分岩吸水后裂解。煤层顶板的饱和抗压强度为 2.6～49.8MPa，为极软弱～较硬岩石。软化系数 0.14～0.76，易软化。抗拉强度 0.2～9.3MPa，抗拉强度与经验值相当或偏低。抗剪强度 3.1～19.8MPa，抗剪能

力偏低。内摩擦角 35.3～38.5°，内摩擦角与经验值相当，凝聚力 4.9～8.4MPa。

井田内各煤层的顶底板岩石稳固性属良～中等的类别，工程地质勘探类型为三类中等型。

4）开拓方式及井筒特征

矿井布置 3 个井筒可满足生产需要，即主、副斜井及风井。

①主斜井：井筒采用半圆拱形断面，井筒净宽 5.2m，方位角 13°26′19″，井口标高+1295m，倾角 16°，净断面积 18.35m^2。设置行人台阶和扶手，兼作进风井，作为矿井安全出口。

②副斜井：井筒采用半圆拱形断面，井筒净宽 4.5m，方位角 13°26′19″，井口标高+1295m，倾角 16°，净断面积 15.1m^2。井筒内布置行人台阶和扶手，并敷设消防洒水管、排水沟管路和压风管路，作为矿井的主要进风井。

③斜风井：刷大原混合提升斜井，待揭露 B0 煤层后，沿 B0 煤层布置回风大巷与一采区沟通。井口标高+1430m，回风水平标高+1400m，方位角 180°，倾角 35°，斜长 52m。

5）采煤方法及顶板管理

本矿井采煤方法设计采用走向长壁采煤方法，全部垮落法管理顶板。

6）采区划分

全矿井共划分为两个水平，其中+1100m 水平以上为一水平，+1100m 水平～+900m 水平为二水平。矿井分水平共划分为四个采区：

一采区：一采区范围为 F_1 断层以东至井田东部边界，双翼开采，走向长度约 3000m。一采区西翼下部标高为+1100m，上部回风水平标高为+1360m，阶段垂高为 260m；一采区东翼下部标高为+1100m，上部回风水平标高为+1270m，阶段垂高为 170m。

二采区：二采区范围为 F_1 断层以西至井田西部边界，单翼开采，走向长度约 2000m。采区下部标高为+1100m，上部回风水平标高为+1550m，阶段垂高为 450m。

三采区：三采区范围为 F_1 断层以东至井田东部边界，双翼开采，走向长度约 3000m。一采区下部标高为+900m，上部回风水平标高为+1100m，阶段垂高为 200m。

四采区：四采区范围为 F_1 断层以西至井田西部边界，单翼开采，走向长度约 2000m。采区下部标高为+900m，上部回风水平标高为+1100m，阶段垂高为 200m。

本矿井初步可行性研究报告对井田境界、井筒、主要井巷拟留设保护煤柱，本矿井地表沉陷按上述留设煤柱的原则进行预测评价。

（2）地表移动参数确定

1）预测方法

我国目前实际应用的地表移动计算理论和方法主要有典型曲线法、负指数函数法和概率积分法。其中概率积分法更全面考虑了影响地表移动变形的各项主要因素。因此，本次评价选择概率积分法作为该煤矿地表移动变形的预测模式。

2）地表移动参数确定

地表移动变形计算参数有下沉系数 q、水平移动系数 b、主要影响角正切 tanβ、拐点移动距 S 和开采影响传播角θ。这些参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深采厚比等因素有关。

国家煤炭工业局制定的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中的关于下沉系数、主要影响角正切、水平移动系数、拐点偏移系数、开采影响传播角等沉陷预计一般参数如表 5.2-1、5.1-2、5.1-3 所示。

表 5.1-1 分层岩性评价系数表

岩性	单项抗压强度(Mpa)	岩石名称	初次采动 Q_0	重复采动	
				Q_1	Q_2
坚硬	≥90	很硬的砂岩、石灰岩和粘土页岩、石英矿脉、很硬的铁矿石、致密花岗岩、角闪岩、辉绿岩、硬的石灰岩、硬砂岩、硬大理石、不硬的花岗岩	0.0	0.0	0.1
	80		0.0	0.1	0.4
	70		0.05	0.2	0.5
	60		0.1	0.3	0.6
中硬	50	较硬的石灰岩、砂岩和大理石 **普通砂岩**、铁矿石 砂质页岩、片状砂岩 硬粘土质片岩、不硬的砂岩和石灰岩、软砾岩	0.2	0.45	0.7
	40		0.4	0.7	0.95
	30		0.6	0.8	1.0
	20		**0.8**	**0.9**	**1.0**
	＞10		0.9	1.0	1.1

软弱	≤10	各种页岩（不坚硬的）、致密泥灰岩 软页岩、很软石灰岩、无烟煤、普通泥灰岩 破碎页岩、烟煤、硬表土-粒质土壤砂质粘土、黄土、腐殖土、松散砂层	1.0	1.1	1.1

表 5.1-2　　按覆岩性质区分的地表移动一般参数综合表

岩性	下沉系数 q	水平移动系数 b	主要影响角正切 tanβ	拐点偏移距 S	开采影响传播角θ^0
坚硬	0.2～0.54	0.2～0.3	1.2～1.91	(0.31～0.43）H0	90°-（0.7～0.8）α
中硬	0.5～0.85	0.2～0.3	1.92～2.4	(0.08～0.3)H0	90°-（0.6～0.7）α
软弱	0.8～1.00	0.2～0.3	2.41～3.54	(0～0.03)H0	90°-（0.5～0.6）α

注：重复采动时，$q_{复1}$=（1+α）$q_{初}$，$q_{复2}$=(1+α)$q_{复1}$。

表 5.1-3　　按覆岩性质区分的重复采动下沉活化系数表

岩性	一次重采	二次重采	三次重采	四次及四次以上重采
坚硬	0.15	0.20	0.01	0
中硬	0.20	0.10	0.05	0

参照本矿地质报告提供的地表移动参数，结合本方案煤层实际的采矿地质条件，沉陷预测参数如下：

①复岩综合评价系数 P 的确定

$$p=\frac{\sum_{i}^{n} miQi}{\sum_{i}^{n} mi}$$

式中：mi——i 分层法线厚度；

Qi——i 分层岩性评价系数（从表 5.1-1 中的有关资料查得）。

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中岩性综合评价系数 P 与岩性影响系数 D 关系，本矿岩性属中硬度岩石，与表 4.3-1 核对初次采动取值相同。

可以确定初次采动时 P=0.8，一次重复采动时 P=0.9，二次以上重复采动时 P=1.0。

②岩性影响系数 D

根据煤层顶板岩性，结合《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中关于言行影响系数的选取内容，确定初次采动时 D=2.2，一次重复采动时

D=2.4。

③下沉系数 q

$$q=0.5\times(0.9+P)$$

初次采动时 q=0.85，一次重复采动时 q=0.9。

④水平移动系数 b_0 的确定

$$b_0=(1+0.0086\alpha)\times0.3$$（水平移动系数）

式中: α——煤层倾角（平均值，即取值为 27°）。

经计算水平移动系数取值为 0.369。

⑤开采影响传播角θ的确定

由于：a≤45°，所以θ0=（90°-α）0.68

经计算开采影响传播角θ取值为 42.84°。

⑥主要影响正切 tgβ的确定

$$tg\beta=(1-0.0038\alpha)(D-0.0032H0)$$

式中：α——煤层倾角；

H_0——开采深度。

当计算走向 tgβ时，α视为零。

D——与 P 值相关的岩性影响系数。

根据评价系数表及沉陷参数的确定依据，最终计算确定结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 α、P、b0、η、θ计算值

采区	采区煤层倾角α（°）	地表下沉系数 q	水平移动系数 b0	开采影响传播角 θ（°）	岩性影响系数 D	影响正切 tgβ
初次采动	27	0.85	0.369	42.84	2.2	1.373
一次重采		0.9			2.4	1.476

⑦拐点移动距 S 的确定

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，坚硬、中硬和软弱覆岩的拐点偏移距分别为 0.029H，0.177H，0.358H，H 表示采深（m）。根据本矿地质报告，井田各煤层直接顶底板单项抗压强度经物理力学测试在饱和状

态下均在 1.95～56.30MPa 之间，属极软弱—较软弱型岩石，尤其伪顶的抗压强度甚小，直接顶底板岩石抗压强度相对较高。因此拐点偏移距 S=0.177H。

（3）安全煤柱的确定

根据矿区地形地貌，井筒位置、煤层赋存情况、工业广场布置，按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》的有关规定，留设煤柱的原则为：

①矿井井田边界保护煤柱

按岩石移动角 70°，煤层平均倾角 27°计算，可算出各煤层留设井田边界煤柱宽度为 44m。

②浅部采空区隔离煤柱

矿井留设安全煤岩柱的目的是防止导水裂缝带直接沟通采空区老窑积水或地层中的含水层，使采空区积水以及地下水直接泄入井下，采空区主要分布在原有 1 号井、2 号井开采范围之内，考虑到本矿井煤层赋存条件及煤层上覆岩层层理、节理较发育，泥质含量高等特征，设计按 15m 确定保护层厚度。

③清水河保护煤柱

根据地质报告，清水河由井田东部穿过，依据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（以下简称"三下采煤"）及《煤矿防治水细则》中安全煤岩柱设计方法，河床两侧各留设 20m 围护带宽度("三下采煤"中第 49 条)，以表土层移动角 45°，岩石移动角 70°向下圈定保护煤柱。

④断层保护煤柱

断层煤柱：根据地质报告提供资料，F_1 位于井田的西北部，走向近南北向，倾向东，倾角 60°，为斜切地层走向的张扭性正断层，平面上具顺时扭动，断层落差 8～12m，水平断距 152m，设计断层上下盘两侧各留设 70m 保护煤柱。

⑤天保工程区重点公益林区保护煤柱

本次环评提出根据天保工程区重点公益林（乔木林）分布情况划定禁采区域，天保工程区重点公益林（乔木林）分布区域划定禁采区留设保护煤柱进行保护。

全井田保护煤柱留设示意图见图 5.1-1。

（4）计算模型

1）地表沉陷预测模型

根据环境评价所要求的精度，其地表沉陷预测可以采用概率积分法模型的。

该模型描述如下：

a.稳定态预计模型

在倾斜煤层中开采某单元 i，按概率积分法的基本原理，单元开采引起地表任意点(x，y)的下沉(最终值)为：

$$W_{e0i}(x, y)=(1/r^2)\cdot \exp(-(x-x_i)^2/r^2)\cdot \exp(-(y-y_i+L_i)^2/r^2)$$

式中：r 为主要影响半径，r=H0/tgβ；

H_0 为平均采深；

tgβ，预计参数，为主要影响角β之正切；

$L_i=H_i\cdot Ctg\theta$，θ，预计参数，为最大下沉角；

(x_i, y_i)——i 单元中心点的平面坐标；

(x，y)——地表任意一点的坐标。

设工作面范围为：0～p，0～a 组成的矩形。

①地表任一点的下沉为：

$$W(X, Y)=W_0\int\int W_{eoi}(X, Y)dxdy$$

式中：W_0 为该地质采矿条件下的最大下沉值，mm ，$W_0=mq\cos\alpha$，q，预计参数，下沉系数；

p 为工作面走向长，m；

a 为工作面沿倾斜方向的水平距离，m。

也可以写为：$W(x, y)=\times W^{\circ}(x)\times W^{\circ}(y)$

式中 W_0 仍为走向和倾向均达到充分采动时的地表最大下沉值，W°(x)为倾向方向达到充分采动时走向主断面上横坐标为 x 的点的下沉值，W°(y)为走向方向达到充分采动时倾向主断面上横坐标为 y 的点的下沉值。

根据下沉表达式，可推导出地表（X，Y）的其它移动变形值。注意：除下沉外的其它移动变形都有方向性，同一点沿各个方向的变形值是不一样的，要对单元下沉盆地求方向导数，然后积分。

②沿φ方向的倾斜 i(x，y，φ)

设φ角为从 x 轴的正向沿逆时针方向与指定预计方向所夹的角度。

坐标为(x，y)的点沿φ方向的倾斜为下沉 W(x，y)在φ方向上单位距离的变化率，在数学上即为φ方向的方向导数，即为：

$$i(x, y, \varphi)=\frac{\partial W(x,y)}{\partial \varphi}=\frac{\partial W(x,y)}{\partial x}\cos\varphi+\frac{\partial W(x,y)}{\partial y}\sin\varphi$$

可将上式化简为：

i(x，y，φ)＝×[i°(x)×W°(y)×cosφ ＋i°(y)×W°(x)×sinφ]

③φ方向的曲率 k(x，y，φ)

坐标为(x，y)的点φ方向的曲率为倾斜 i(x，y，φ)在φ方向上单位距离的变化率，在数学上即为φ方向的方向导数，即为：

$$k(x, y, \varphi)=\frac{\partial i(x,y,\varphi)}{\partial \varphi}=\frac{\partial i(x,y,\varphi)}{\partial x}\cos\varphi+\frac{\partial i(x,y,\varphi)}{\partial y}\sin\varphi$$

可将上式化简为：

$$k(x, y, \varphi)=\frac{1}{W_0}[k°(x)W°(y)-k°(y)W°(x)]\sin^2\varphi+i°(x)i°(y)\sin 2\varphi]$$

④沿φ方向的水平移动 U(x，y，φ)

U(x，y，φ)=×[U°(x)×W°(y)×cosφ ＋U°(y)×W°(x)×sinφ]

⑤沿φ方向的水平变形ε(x，y，φ)

ε(x，y，φ)＝{ε°(x)×W°(y)×cos2φ ＋ε°(y)×W°(x)×sin2φ ＋[U°(x)×i°(y)＋i°(x)×U°(y)]×sinφ cosφ}

2）最大值预计

在充分采动时：

①地表最大下沉值，W。＝mqcosα

②最大倾斜值，i。＝W。/r

③最大曲率值 $k_0=\mp 1.52\frac{W_0}{r^2}$

④最大水平移动　U。＝bW。

⑤最大水平变形值 $\varepsilon_0 = \mp 1.52 b W_0 / r$

3）动态预计

动态模型必须考虑开采沉陷空间—时间的统一性。考虑开采在任意时刻引起地表的移动和变形情况，给出煤层开采引起地表沉陷的一些动态指标，评价时动态预计直接用开采沉陷软件 MSPS 计算。

$$V_{fm} = K \frac{C W_{fm}}{H_0}$$

$$T = 2.5 H_0$$

式中：

V_{fm}——地表最大下沉速度；

T——地表移动的延续时间，d；

K——下沉速度系数；

C——工作面推进速度，m/d；

W_{fm}——工作面的地表最大下沉值，mm；

H_0——平均开采深度，m。

（5）地表沉陷预测(稳定态)结果

1）开采沉陷区预测

本项目在开采能力为 1.2Mt/a 时，矿井首采区为一采区，采区范围为东部、南部边界为井田边界、北部边界为 B_{9+10} 煤层+1100m 水平煤层底板等高线的投影为界、西部边界至 F_1 断层的保护煤柱线。开采煤层为+1100m 水平至+1360m 水平之间的所有煤层。一采区东西走向长约 2.86km，南北宽约 1.6km，面积约 4.88km^2。

首采区共有可采煤层 10 层，分别为 B_0、B_1^1、B_1^2、B_2、B_3、B_4^{1+2}、B_5、B_6、B_{7+8}、B_{9+10} 煤层。根据上述参数计算得出首采区最大下沉面积为 2.782km^2。

地表移动变形特征极值见表 5.1-5，下沉面积统计见表 5.1-6，首采区地表沉陷预计等值线图见图 5.1-2。

表 5.1-5 首采区地表移动变形特征极值表

开采煤层	下沉量 W (mm)	水平移动值 U (mm)	倾斜值 i (mm/m)	曲率值 K (10^{-3}/m)	水平变形值ε (mm/m)
B_{9+10}	3280	1141.88	21.425	0.246	11.973
B_{7+8}	4140	1441.27	27.043	0.311	15.113
B_6	4210	1465.64	27.50	0.316	15.369
B_5	2438	848.75	15.925	0.183	8.90
B_4^{1+2}	4460	1552.68	29.134	0.335	16.281
B_3	1570	546.57	10.255	0.118	5.731
B_2	4740	1650.16	30.963	0.356	17.303
B_1^2	4740	1650.16	30.963	0.356	17.303
B_1^1	2210	769.38	14.436	0.166	8.067
B_0	5245	1825.97	34.261	0.394	19.147

表 5.1-6 首采区下沉面积统计表

下沉量(mm)	面积(km^2)	下沉量(mm)	面积(km^2)
≥10	2.782	≥8000	1.547
≥1000	2.431	≥10000	1.364
≥3000	2.01	≥13000	1.174
≥5000	1.882	15000	0.983

本项目在开采能力为 0.9Mt/a 时，根据上述参数计算得出全井田最大下沉面积为 5.683km^2。

地表移动变形特征极值见表 5.1-7，下沉面积统计见表 5.1-8，全井田地表沉陷预计等值线图见图 5.1-3。

表 5.1-7 全井田地表移动变形特征极值表

开采煤层	下沉量 W (mm)	水平移动值 U (mm)	倾斜值 i (mm/m)	曲率值 K (10^{-3}/m)	水平变形值ε (mm/m)
B_{13}	2827	984.18	18.466	0.213	10.32
B_{12}	1240	431.69	8.10	0.093	4.528
B_{11}	1108	385.73	7.237	0.083	4.044
B_{9+10}	3280	1141.88	21.425	0.246	11.973
B_{7+8}	4140	1441.27	27.043	0.311	15.113
B_6	4210	1465.64	27.50	0.316	15.369
B_5	2438	848.75	15.925	0.183	8.90
B_4^{1+2}	4460	1552.68	29.134	0.335	16.281
B_3	1570	546.57	10.255	0.118	5.731
B_2	4740	1650.16	30.963	0.356	17.303
B_1^2	4740	1650.16	30.963	0.356	17.303

B_1^1	2210	769.38	14.436	0.166	8.067
B_0	5245	1825.97	34.261	0.394	19.147

表 5.1-8 全井田下沉面积及下沉量统计表

下沉量(mm)	面积(km^2)	下沉量(mm)	面积(km^2)
≥10	5.683	≥8000	2.774
≥1000	4.735	≥10000	2.462
≥3000	4.062	≥13000	1.973
≥5000	3.348	15000	1.472

（6）地表沉陷(动态)预测及结果

1）地表移动延续时间

地表移动延续时间计算公式如下：

$$T=t1+t2+t3$$

式中：t1——移动初始期的时间；

t2——移动活跃期的时间；

t3——移动衰退期的时间。

在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（T）可根据下式计算：

$$T=2.5H\ (d)$$

式中：H——工作面可采煤层的平均埋深（m）。

根据上述公式，通过综合计算求得煤层开采后地表移动延续的时间是随煤层的埋深和岩层特性及开采工艺而不同，本井田各煤层开采后其地表移动延续的时间因埋深差异大而变幅范围也大，延续时间约为 362 日～958 日不等。

2）地表最大下沉速度

地表最大下沉速度计算公式如下：

$$V_0 = K\frac{W_{cm} \cdot C}{H}$$

式中：V_0——下沉速度（mm/d）；

K——系数，无实测数据可取 1.8；

Wmax——最大下沉值（mm）；

C——工作面推进速度（m/d），可研设计中取值为 1320m/a，年工作日为 330 天，折合为 4m/d。

H——平均开采深度（m）。

地表下沉最大速度范围计算结果见表 5.1-10。

表 5.1-10　地表下沉最大速度范围表

采区	最大下沉值 Wmax(mm)	下沉最大速度（mm/d）
全井田单一煤层	5245	3.08～13.18

通过综合计算，本井田煤层开采后，本井田的地表下沉最大速度范围为 3.08～13.18mm/d。随着地下开采的进行，采空区面积不断增大，塌陷区的范围也不断扩大。

地表上受开采影响的点，从下沉开始至结束(新稳定)有一个时间过程，这一过程与工作面开采速度，开采深度及开采厚度等一系列因素有关，并且随深度的增加地表移动持续时间增长。首采工作面地表移动持续时间约为 1～2a，其中活跃期为 6 个月左右。

G.地表塌陷对环境的影响分析

（1）地表沉陷对地表形态及地形地貌影响分析

由地表沉陷预测面积表和沉陷等值线图可知，地表沉陷对地表形态及地形地貌的影响主要表现在如下几个方面：

①全矿井开采结束后地表下沉面积 5.683km^2。

②根据预测，由于项目区开采区域为山体，其地表沉陷形态将会以地表裂缝为主，多集中在山体上部；在沿山体边坡开采区域将会出现地表裂缝。在局部地方甚至由于排水不畅会出现小面积的季节性积水区，但不会形成永久性积水区，从而也会在一定程度上破坏了原有地形地貌。

③地表沉陷将产生地表裂缝及引起地形坡度的变化，主要发生在采空区边界上方，从而对生态景观及林地造成一定的负面影响。开采沉陷总体上不会改变其地表土地利用功能，因此原区域总体地貌类型变化不大。

（2）地表沉陷对土地利用的影响分析

由前面土地资源状况分析可知，矿区内主要土地利用类型为林地和高覆盖度草

地。

矿区地表沉陷对土地利用的影响，主要表现在两方面：一是采空区塌陷将导致区域内的林地及草地地形坡度发生变化及出现裂缝；二是地表沉陷导致浅部含水层地下水位埋深变浅，进而造成草地土壤盐渍化现象。

根据土地利用现状图可知，井田范围内的土地利用类型主要为林地和高覆盖度草地。地表沉陷影响区的面积主要为高覆盖草地及灌木林地，按地表沉陷的总沉陷面积考虑，高覆盖草地约为 1.693km^2。灌木林地面积约为 3.99km^2，由前面矿区沉陷特点分析可知，本矿全井田煤层累积沉陷最大值为 15m，这相对于矿区地形来说，采煤沉陷对土地利用的影响程度并不大，经简单的土地平整、裂缝充填，即可恢复草地的生产能力。因此，需加大土地复垦、裂缝充填措施力度。

（3）对地面建筑物的影响

根据设计提供，从工作面回采开始到地表变形稳定之前严禁在开采影响区内兴建各种地面设施和人类活动。项目的地面工业场地、生活区等建筑设施，均布置在井田内，开采影响范围之外，并留设有场地四周保护煤柱，故地面建筑物不会受到采动破坏影响。

（4）对地表天保工程区的影响

1）天保工程区重点公益林区

对于井田内分布的天保工程区重点公益林（乔木林），本次环评提出划定禁采区留设保护煤柱进行保护，天保工程区重点公益林区禁采面积约为 1.55 km^2，根据重点公益林区（乔木林）分布范围，具体禁采区留设保护煤柱示意图见图 5.1-4。项目区林地边坡需采取护坡、护提措施，严格约束企业员工行为，不得对项目区林地乱砍乱伐

2）天保工程区其他林地（灌木林地、宜林地）

对于天保工程区分布的其他林地（灌木林地、宜林地），本次环评提出结合本井田的地质情况划定限采区，天保工程区分布的其他林地（灌木林地、宜林地）范围留设垂高保护煤柱为 120m，即天保工程区其他林地（灌木林地、宜林地）分布区域地面以下 120 m 范围内留设垂直保护煤柱禁止开采，防止采煤沉陷对天保工程区

其他林地（灌木林地、宜林地）产生影响。限采区留设垂高保护煤柱示意图见图 5.1-5。

采取以上措施后矿区开发造成的地表沉陷对项目区地表天保工程区影响不大。

（6）地表沉陷对地形地貌的影响分析

井田位于天山北麓的伊连哈比尔尕山北坡中低山区，地形复杂，山岭陡峻。煤炭开采沿山体两侧进行深部开采，其地表地形岩性稳定，从各采区的累计厚度来看，预测的全部变形参数，均未超过规范规定的指标。因此，从工作面回采开始到地表变形稳定之前确保地形稳定态开采作业。

随着煤炭开采加剧，将会引起地表塌陷，由于顶板管理为全部垮落式，煤层倾角 27°，煤层采动充分，在井田局部地段可能产生大小不等、深浅不一的塌陷裂缝，受此影响，原地表地形的局部坡度将会发生变化，土壤松动，这样每遇暴雨即会诱发水土流失，地表植被也因此受到一定破坏。

另外，减少开采厚度，或采用条带法开采，使地表变形不超过允许极限值；应控制开采推进速度，合理进行协调开采，可将地表塌陷引起的生态环境影响降至最低。

5.1.2 施工期生态环境影响分析与评价

5.1.2.1 施工期对植被的影响分析

植被的形成主要受气候、土壤及地形地貌影响。从矿区植被的分布情况总体调查结果可知，矿区主要植被类型以禾草及杂类草草甸植被为主。

由于矿区的开发，工业场地、道路等永久占地的类型为主要为高覆盖度草地。拟建的工业场地、风井场地等占地面积为 21.7422hm^2，按照草场等级为二等四级草场，产草量约 5000kg/hm^2 计算，则鲜草损失量为 1.08×10^{5}kg，约合 144.79 只绵羊单位。这些永久占地将改变矿区的景观结构，使局部地区由单纯的草地生态景观转变为工业场地、机修车间、绞车房等人工景观，同时永久占地使土地原有功能丧失，对植被造成不可逆的影响。

此外在这些土地上进行工业场地建设和道路建设等工程施工中，要平整场地、开挖地表，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏；施工机械、材料的运输、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣等

也将掩埋、破坏一定区域内的植被破坏和造成水土流失。此外，施工期的临时占地合计约 1.2hm^2，占地类型为草地（高覆盖度草地和中、低覆盖度草地），平均产草量按 4000kg/hm^2 计算，则鲜草损失量为 4800kg，约合 6.4 只绵羊单位。但由于施工在一定范围内进行，建设期的影响持续时间较短，只要在施工各个时段做好各种防护措施，严格管理临时用地，并且在施工完成时，及时做好生态恢复和环境保护工作，控制水土流失，施工建设对植被只是产生局部的影响。

5.1.2.2 施工期水土流失的影响分析

项目区水土流失的主要是微度侵蚀。根据项目区工程的建设特点，施工建设活动造成水土流失的原因主要有以下几个方面:

（1）原有植被受到扰动和破坏

①新建建筑物的场地平整必要产生挖填方，填方和挖方的弃土处置不当会诱发水土流失;

②工业场地、临时排矸场等的建设，使原地面植被遭到严重破坏，造成地表裸露，植被对土壤的覆盖保护作用和根系固土作用丧失殆尽;

③矿井井筒及岩石巷道掘进产生的矸石出井后堆存处置不当会诱发水土流失;

④修筑场外道路、开挖供电杆基、开挖供水管线等破坏了地表原有的植被，形成了片状、条带状的裸露面，管线敷设后会形成条带状松土区，在植被未恢复前会形成水土流失;

⑤施工活动、施工机械的碾压和人员往来践踏等破坏了临时施工场地区的植被;

⑥建设过程中被扰动的地表若不及时平整或绿化，则会诱发水土流失;

⑦施工期临时道路的路面处理不好会诱发水土流失;

（2）土壤表层松散性加大

土壤是侵蚀过程中被侵蚀的对象。区域内植被类型简单。由于项目的建设，大量的松散表土发生运移和重新堆积，植被受到破坏，土壤水分大量散失，土体的机械组成混杂不一，丧失了原地表土壤的抗蚀力。

（3）地形、地貌的变化

工程建设如建（构）筑物基础开挖、路基开挖、堆垫，管道开挖、填筑等形成

表土疏松裸露，形成人工地貌，增加了发生水蚀侵蚀的可能。

由于以上各种自然因素和人为因素的共同作用，导致了项目区严重的水土流失。

项目建设期，地面设施占地类型主要为高覆盖度草地，施工期间会对地表造成扰动，使得地表破坏，降低地表抗蚀能力，在风力作用下会加剧区域水土流失。但工业场地、辅助设施、矿区道路等建成之后会将原有的高覆盖草地变为建筑用地，减少可能发生水土流失的面积，这同时也对区域水土流失起到改善作用。总体来说建设期间，临时占地容易造成水土流失的加剧，因此施工期间应该尽量减少人为扰动面积，并及时恢复施工迹地，减少水土流失。

5.1.2.3 施工期野生动物的影响分析

矿区的开发对野生动物的影响主要表现改变土地利用方式，占用了野生动物的栖息环境，减少了原有野生动物的栖息与活动范围，从而迫使部分野生动物向四周迁移。

矿区范围内的动物均为常见物种。项目的实施必然会减少野生植物的个体数量，但对种类数量基本上没有影响。矿区对生物多样性的影响主要体现在对野生动物的影响上，工程施工、汽车噪音以及其它人为活动的增加肯定会严重影响可能在这一区域觅食栖息的各类野生动物。由于矿区面积较大，矿区范围内受人类活动的影响已无大型野生动物，且其活动范围较大，所以对野生动物的影响较小。随着绿化工程的实施，部分常见动物开始逐渐增多，从而增大了整个生态系统的生物多样性。

工业场地、风井场地、办公区等的建设将会占用部分高、中覆盖度草地，该区域植被覆盖度较高，物种丰富，栖息在此的小型哺乳类动物和鸟类（如老鼠、麻雀等）会因为各种建筑物的建设导致这部分野生动物的栖息地被破坏，从而导致占用区域的动物远离此地，但是占用的面积较小，影响有限。但是，矿区开发会带来大量的外来人口，使矿区的人类活动增加，从而对野生动物造成影响。矿区内的保护动物多为偶见种，对其的保护措施只有加强对矿区工人的野生动物保护的教育和宣传工作，并对猎杀野生动物的行为进行严惩是保护野生动物的有力措施。

5.1.2.4 土地利用格局影响分析

工程占地主要发生在建设期，占用的土地将彻底改变原有的土地利用类型。工

程建设对草甸植被的影响主要表现在施工期的临时占地和项目建成后的永久占地及造成的植被损失。

5.1.3 运营期生态环境影响分析与评价

5.1.3.1 土地利用功能影响分析

根据地表沉陷分析，全矿井开采结束后地表下沉面积 5.683km^2，最大下沉值 15000mm。此范围内在未稳定前将失去一切使用功能。稳定后可恢复原使用功能。

根据土地利用现状图可知，井田范围内的土地利用类型为林地和高覆盖度草地。本次拟建的工业场地、风井场地和矸石周转场等占用土地类型均为高覆盖度草地，不占用林地。占用的高覆盖度草地全部变为建筑用地，属永久占用，这一变化将导致土地利用格局的改变，但变化幅度小，对整个矿区的土地利用类型影响不大。

5.1.3.2 野生动物资源影响分析

本项目对野生动物的影响主要发生在施工期，运营期由于噪声持续的影响和人为活动的影响，野生动物将继续远离此地，此外，运营期间随着人工诱导自然恢复发生作用，生态环境的改善将减轻和削弱建设期人类活动对野生动物造成的负面影响。

5.1.3.3 植被影响分析

（1）开采沉陷对植被的影响

从井田境界及地表形态变化影响范围图可知，本矿开采区地表形态变化受地形影响，由于开采部分区域位于山体，在山体边坡区域也会出现小面积的下陷盆地，而表现出大小不一、不均匀的裂缝，影响范围基本出现在山坡地带，受此影响，原地表的坡度将发生变化，地表物质也会发生松动，这样每遇暴雨即会发生水土流失，地表植被也会因此而受到极大的一定破坏，并且会破坏山体，改变原有的自然景观。

根据类比调查，井田区域内的草地的生长依靠大气降水，煤矿开采造成的沉陷不会改变牧草生长所依赖的水源条件。矿区植被受影响最大的是沉陷区边缘有坡度差及出现裂缝的地段。因此除沉陷范围内牧草的生长会受影响外，其它的不会发生大的变化。评价区地处低中山区，煤层开采沉陷后会形成较为明显的地表下沉，沉陷区边缘上方会产生地表裂缝，部分区域出现滑移台阶，这些变化对地表植被带来

一定的影响，但改变有限，对草地的影响较小。

（2）污染物排放对植被的影响

煤炭在转载及运输过程中产生的粉尘会对矿区周围空气环境产生不利影响。污染物可通过自然沉降和降水淋溶等途径进入土壤环境，从物理、化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量等，从而间接影响植被生长。

根据现场调查和类比资料，煤矿周围区域植被生长较好，这主要是因为粉尘降落到植物叶面上，堵塞叶面气孔，使光合作用强度下降。同时，覆尘叶片吸收红外光辐射的能力增强，导致叶温增高，蒸腾速度加快，引起失水，使植物生长发育不良。因此本项目在运营过程中应采取防尘措施，尽可能降低扩散到附近植被的粉尘量。

（3）人工绿地的建设有利于改善环境

由于矿区建设中，工业场地、矿区辅助设施和生活区以及运输道路的建设，虽然使原有的植被消失，但除建筑物外，均需培植防护林及美化绿化林地，要种植大量的树木和草灌木，其结果是原来的草场变为人工绿地和高产出的工业和矿区中心居住区，从有效利用土地资源的角度是合算的，局部上改善了生态环境。

（4）对林地的影响分析

根据矿区林班图中可以看出，永安煤矿所在地主要为灌木林，还有乔木林和宜林地。矿区内林地总面积为 653.8607 公顷，其中乔木林地 150.3104 公顷，灌木林地 399.6170 公顷，宜林地 103.9333 公顷。林班号主要集中在 17、18、19、144、145 和 481。

矿井范围内部分林地被划入玛纳斯林场天保工程区，玛纳斯林场天保工程区与矿区相对位置关系见图 2.8-2。

对于井田范围内分布的天保工程区重点公益林区（乔木林），环评要求划定禁采范围并留设保护煤柱对天保工程区重点公益林进行保护。对于天保工程区分布的其他林地（灌木林地、宜林地），本次环评提出留设垂高保护煤柱，即天保工程区其他林地（灌木林地、宜林地）分布区域地面以下 120 m 范围内留设垂直保护煤柱

禁止开采，防止采煤沉陷对天保工程区其他林地（灌木林地、宜林地）产生影响。

对于矿区范围内天保工程区外分布的其他林地的区域，在占用或开采活动中对林地产生影响，建设需要委托相关资质的单位编制有关林地占用及影响的专项报告，并且报相关的林业部门，由自治区有关部门确认是否可以接受，并按照林业部门的相关规定办理占用林地的相关手续，并且按规定进行相应的补偿。

5.1.3.4 水土流失影响分析

矿区属北温带大陆性半干旱气候，年均降雨量较大，地表植被丰富，覆盖度较高。伴随着煤矿的开发投产，煤矿及其附属设施在一定程度上加剧该区植被退化，遇雨很容易形成水土流失。

（1）引起水土流失的工程因素分析

本项目引起水土流失的工程因素主要有以下几点:

①地下煤层开采后，打破了岩层原有的稳定性，使上覆岩层失去支撑而发生弯曲和位移，在地表形成低洼的负地形，受裂隙带和冒落带影响，地表将出现塌陷和裂缝，同时引起地层表面松动，每遇降水形成地表径流向塌陷中心汇集时就会形成水土流失。

②地表沉陷区域在降雨和有风天气极易造成水土流失。

③煤矸石设置矸石周转场，在自然降雨和风蚀作用下，煤矸石易遭受冲刷侵蚀，会形成局部水土流失现象。

（2）水土流失影响分析

运营期的水土流失现象主要发生在各矿井地表塌陷引起的平整度或坡度的变化，表层松动引起的水土流失。随着矿井的开采，地下煤层采空后，由于基岩稳定性受到破坏，在重力的作用下会产生重蚀，引起地表塌陷。地表塌陷后，由于平整度或坡度发生变化，表层松动，易引起水土流失。除此，巷道掘进矸石、出井后的选矸堆放点处置不当也会诱发水土流失。

运营期的水土流失是长期的，它将随运营期而持续，并且在服务期满后的相当长的一段时间内继续产生影响，是应重点防患的对象。

5.1.3.5 生态环境演变趋势

整个评价区现以草原生态系统为主，林地生态系统次之。井田开采完毕后，地表形态没有发生根本性变化，只在局部地区出现裂缝、塌陷等情况，对该区域自然体系的异质化程度影响不大，仍以草原生态系统为主；林地生态系统环境功能在短期内略有降低，但生物资源基本保持不变，在井田边界地带及预留煤柱边缘地带蓄水保肥能力下降，水土流失略有加剧，但区域小气候并未发生改变，生物多样性保持不变。

评价区受塌陷影响，林地生态系统的环境功能在部分区域会有所降低，但随着人工措施的发展，现有林地将逐步绿化成人工绿地。本项目对区域内草地生产力有一定的负面影响，但其影响可以通过矿区绿化与生态综合整治及补偿等工作，使项目开发对当地经济与生态环境的负面影响得到有效控制，维持生态系统的完整性与稳定性，实现区域可持续发展。

由于矿产开采后造成地表塌陷将在局部地区产生裂缝，破坏土壤覆盖层，改变土壤含水量，产生空气、噪声等污染，如果不能及时恢复和治理，将导致动、植物群的生存条件如森林、土壤和水的质量逐渐恶化。但由于井田内物种较丰富，且现已形成了相对稳定的状态，因此不会因局部裂缝而使整个生态系统的生物多样性降低。

建设期各工业场地平整、道路路基平整及临时弃土弃渣将会破坏地表植被，这些破坏相对是可恢复的，随着施工的结束，这些植被应逐渐恢复，因此在施工过程中要做好施工场地的规划，明确弃土弃渣点和施工范围，尽可能减少施工影响范围，及时恢复临时占地的功能。

矿区范围内的动物均为常见物种。规划的实施必然会减少野生植物的个体数量，但对种类数量基本上没有影响。项目对生物多样性的影响主要体现在对野生动物的影响上，工程施工、汽车噪音以及其它人为活动的增加肯定会严重影响可能在这一区域觅食栖息的各类野生动物。由于矿区面积较大，矿区范围内受人类活动的影响已无大型野生动物，且其活动范围较大，所以对野生动物的影响较小。随着绿化工程的实施，部分常见动物开始逐渐增多，从而增大了整个生态系统的生物多样性。

通过以上分析，整个生态系统功能的变化过程为：自然生长过程——开矿影响过程——生态建设过程。整个矿区生态系统结构基本保持不变，并逐步相对稳定，生物群落结构相对变好。整个矿区生态系统服务功能略有变化。

5.1.4 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表见表 5.1-11。

表 5.1-11　生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种☐；国家公园☐；自然保护区☐；自然公园☐；世界自然遗产☐；生态保护红线☐；重要生境☐；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域☐；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件☑；其他☐
	评价因子	物种☑（植被类型和动物种类） 生境☑（植被生境和动物生境） 生物群落☑（植物群系分布） 生态系统☑（主要是草地生态系统） 生物多样性☐（　　　） 生态敏感区☐（　　　） 自然景观☐（　　　） 自然遗迹☐（　　　） 其他☐（　　　）
评价等级		一级☐　二级☑　三级☐　生态影响简单分析☐
评价范围		陆域面积：（8.86）km²；水域面积：（）km²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☐；调查样方、样线☑； 调查点位、断面☐；专家和公众咨询法☑；其他☐
	调查时间	春季☐；夏季☑；秋季☐；冬季☐ 丰水期☑；枯水期☐；平水期☐
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化☐；石漠化☐； 盐渍化☐；生物入侵☐；污染危害☑；其他☐
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑； 生物多样性☑；重要物种☐；生态敏感区☐；其他☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量☐
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☐；生态敏感区☐；生物入侵风险☐；其他☐
生态保护对策措施	对策措施	避让☐；减缓☐；生态修复☑；生态补偿☐；科研☐；其他☐
	生态监测计划	全生命周期☐；长期跟踪☐；常规☑；无☐
	环境管理	环境监理☐；环境影响后评价☐；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行☐
注："☐"为勾选项，可√；"（）"为内容填写项。		

5.2 地下水环境影响分析与评价

5.2.1 施工期地下水影响识别

建设期对地下水环境的影响主要为施工废水和生活污水排放对地下水水质的影

响，这些影响主要在施工区范围内。

施工期的废水主要来自建筑施工废水和部分工人的生活废水。建筑废水主要来自施工过程中的混凝土搅拌、养护等施工工序，废水量不大。建筑施工废水多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，可设置简易沉淀池沉淀后回用。建议施工单位先行建设污水处理设施，施工生活污水排入污水处理设施处理后用于施工场地周边洒水降尘。

采取上述措施后对地下水环境影响较小。

5.2.2 运营期地下水影响识别

项目区属于中山区，通过实地调查和矿井周围水文地质条件、水位动态变化规律、评价地下水开采利用现状，利用单因子标准指数法评价项目地下水水质环境质量现状，并对潜在污染源进行影响预测，分析本矿井煤炭开采对地下水的影响。

对环境影响主要体现在各个期间对地下水质的影响和非正常工况下出现的跑、冒、滴、漏现象，评价主要对象为生活污水的跑、冒、滴、漏和矸石山淋溶水对地下水水质的影响。

5.2.2.1 水文地质条件

（1）区域水文地质

本区发育的常年性河流有塔西河、清水河等水系，在其中、上游的高、中山区，因冰雪广布，降水量充沛，这两条河流不仅是排泄地表水而且是排泄地下水的良好渠道，它们对地下水的赋存和分布不起重要作用；而在下游低山丘陵及平原地区，降雨量少，蒸发量大，水文因素却占据了重要地位。

井田内有常年性地表径流，主要有玛纳斯河支流—清水河。该水系发源于天山雪峰，主要补给来源为山泉及融雪，由南而北横穿而过。该河流枯水期为当年 12 月至次年 2 月，平均最小流量为 0.75 m^3/s，极端最小流量为 0.38 m^3/s；6～8 月为洪水期，7 月平均最大流量 14.8 m^3/s，洪峰期极端最大流量 55 m^3/s。

区域内分布的中～新生代内陆相层状碎屑岩，岩性主要为砂岩、砾岩、粉砂岩及泥岩、页岩夹泥岩，并以宽缓向斜及单斜产出。地下水主要赋存于砂岩及砂砾岩的孔隙、裂隙中，由于泥岩、页岩等隔水层的存在，在其下部形成层间承压水，上

部风化带则以裂隙孔隙水为主。第四系松散沉积物的组成较复杂，分布于高山区冰槽谷的冰碛、冰水沉积层，块砾粗大，透水性强，补给充足，其地下水丰富，泉水出露较多且流量较大；区内山前平原河谷中的冲积卵砾石、砂砾石层，孔隙大，透水性好且含水性强， 由于补给充足而形成丰富的地下水；而低山丘陵区，第四系沉积物厚度大，分布广，岩性以冰水沉积为主，上部常为大面积厚层黄土覆盖，其下为砂石，由于分布位置较高，垂向补给较差，并与下部基岩裂隙孔隙水有良好的水力联系，一般均为透水不含水地层，仅在一些山间洼地谷地中的洪积砂砾石层中，赋存有地下水，但由于沉积物厚度小，补给条件差，蒸发量强，水量比较贫乏。

区内南部为中、高山区，山体高大地势陡峻，因此，冰雪消融水及大气降水渗入时对地下水的形成极为不利，地下水往往富集在地势低缓的洼地、谷地、构造盆地及山前平原中。

中山区山势陡峻，降水量充沛，构造裂隙、风化裂隙发育，中～新生代层状碎屑岩分布广，为地下水的赋存创造了各种有利条件，成为区内地下水富集和分布较广的地带。

低山丘陵区地势低缓，但气温高，蒸发量大，且降雨量小，加之地表多被厚层黄土所覆盖，大气降水难以下渗形成地下水，仅在山间洼地、沟谷地带分布着较贫乏的地下水。

山前倾斜平原堆积着巨厚的第四系松散砂砾石。河流的河床部位，卵砾砂较薄，赋存条件良好，有丰富的地下潜水分布。其河床一带埋藏较浅，山前平原较深，并由南而北随坡度减少而变浅。

区内属干旱、半干旱气候，由于受地形和纬度的影响，区内气候仍较湿润。南部高山区降水量丰富，冰雪广布，是区内地表水的发源地和地下水的补给区；中山区森林密布，气温适中，雨量充沛，为地下水提供了丰富的补给来源。而区内各地地形、岩性构造及气候条件的差异，地下水的补给、径流、排泄条件也略有差异。

南部高山区降水以固态为主，降水量丰富，年降水量为 800mm 左右。雪融水及大气降水除大部分形成地表水外，部分沿基岩裂隙、断裂带及第四纪冰碛、冰水沉积物的孔隙垂直下渗补给地下水。冰雪消融水和大气降水渗入地下以后，流经很短

又常以下降泉或其它方式排泄出补给地表水；而冻土层下构造裂隙、断层破碎带内存在的脉状水，主要受冰雪消融水的补给，以垂直或水平两种形式运动，在山坡低洼处或沟谷旁，以上升泉及下降泉的形式进行排泄。

中山区属于博罗霍洛复背斜的北翼，在地形上按自然单元的分带性，属于中山峡谷区，即森林草原带。此区气候凉湿，降水量充沛，高山区冰雪消融水形成的地表溪流及地下径流是补给此区地下水的一个因素。由于山体裂隙发育，森林植被茂盛，第四纪松散堆积物普遍分布，为大气降水的直接渗入及地下水的富集创造了有利条件。在侵蚀基准面以上强烈风化带，主要受大气降水的垂直下渗，形成碎屑岩类孔隙裂隙水。该区由于侵蚀作用强烈，地下水沿裂隙、孔隙由高向低处流动，往往在山坡脚下、沟谷旁，以下降泉的形式排泄补给地表水，在断裂带的局部地方，以上升泉形式排泄。

北部低山丘陵区，随着地势的降低，气候向干旱过渡，平均年降水量在 257～400mm 之间，蒸发量 1400～1900mm 之间。在侵蚀基准面以上，地下水的补给主要受基岩裂隙水的补给，其次为大气降水补给；而在侵蚀基准面以下，主要受地表水的补给，此外还接受基岩裂隙水的补给。由于风化裂隙发育，有限的大气降水在山体上部垂直渗入，由高处向低处流动，在山坡下或沟谷旁以下降泉的形式进行排泄。

（1）井田含（隔）水层（段）的划分

井田内共划分了五个含（隔）水层（段），见表 5.2-1。水文地质图见图 5.2-1。

表 5.2-1　　含（隔）水层（段）划分一览表

地层代号	含（隔）水层（段）编号	含（隔）水层（段）名称
Q_{3-4}^{el} 、Q_{3-4}^{pd}	Ⅰ	第四系透水不含水层
Q_4^{alp}	Ⅱ	第四系全新统冲洪积孔隙潜水含水层
J_2t	Ⅲ	中侏罗统头屯河组弱含水层
J_2x	Ⅳ	中侏罗统西山窑组孔隙、裂隙含水层
烧变岩	Ⅴ	烧变岩裂隙潜水含水层
J_1s	Ⅵ	下侏罗统三工河组相对隔水层

（2）含（隔）水层（段）特征

1）第四系透水不含水层（Ⅰ）

上更新统～全新统残坡积层（Q_{3-4}^{el}）、第四系植物层（Q_{3-4}^{pd}）分布于井田东南及西南山脊。由松散的角砾、砂、土等风化物质组成，厚度小于 5m。地表有植被及

松树发育，具有一定吸水性和立体蒸发作用，主要接受有限的大气降水和融化雪水补给。由于所处位置较高，虽具一定的透水性，但分布厚度有限，且处于相对高位，因此不具备储水条件，大气降水可通过该层补给下伏地层，属透水不含水层。

2）第四系全新统冲洪积孔隙潜水含水层（Ⅱ）

第四系全新统冲、洪积层（Q_4^{alp}）分布于清水河两侧和各冲沟谷中，分布面积较小，沿冲沟呈条带状分布。其岩性主要由砂砾石、粗砂、亚砂土等组成，揭露厚度一般在 3～10m。砾石成份以火成岩、变质岩、砂岩和砾岩为主，砾石多为次园状－次棱角状，分选极差。由于该岩层结构松散，孔隙大，透水性强，接受地表水、大气降水和融化雪水的直接补给，赋存一定量的地下水，根据抽水试验资料可知，第四系全新统冲洪积孔隙潜水含水层水位埋深一般为 1～3m，单位涌水量 0.227l/s·m，渗透系数 3.242m/d，水量丰富。水化学类型为 HCO_3·SO_4-Ca·Mg 型，溶解性总固体（矿化度）0.110～0.272g/l，水质良好。地下水径流方向与地表水基本一致。第四系全新统冲洪积孔隙潜水含水层为具有供水意义含水层。

3）中侏罗统头屯河组弱含水层（Ⅲ）

出露于井田北部，由砂岩、泥岩组成，为弱含水层，它对井田的水文地质意义不大。中侏罗统头屯河组弱含水层无供水意义。

4）中侏罗统西山窑组孔隙-裂隙含水层（Ⅳ）

该含水层在全区均有分布，位于侏罗系下统三工河组(J_1s)隔水层之上，与下伏侏罗系下统三工河组(J_1s)呈整合接触。大部分被第四系黄土层所覆盖，东南方基岩裸露，岩性主要由泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩、粗砂岩、含砾粗砂岩、砾岩及煤层等组成。其中含水层主要由细砂岩、粗砂岩、含砾粗砂岩、砾岩及煤层组成，多为泥质、钙质胶结，岩石硬脆，局部地段裂隙较发育，赋存一定量的地下水，水位标高在1376.89～1612.18m。ZK501 孔针对直接充水含水层西山窑组地层的抽水试验成果：单位涌水量（q）0.0863～0.0920l/s·m，渗透系数（K）0.1088～0.1206m/d；收集 ZK2-2 孔抽水试验成果：单位涌水量（q）6.08l/s·m，渗透系数（K）0.2170m/d。显然煤层和顶板及底板富水性较弱，为弱含水层，该含水层为直接充水含水层，无供水意义。

5）烧变岩裂隙潜水含水层（Ⅴ）

该含水带主要分布在井田中部的 B_0～B_{10} 煤层的浅部，沿煤层走向呈宽条带状分布，分布面积较广，长 5.20km，宽 0.45～0.95km，面积 2.95km^2，据钻孔控制烧变岩的最大深度为 228.92m，最低底板标高为+1388.62m（ZK601 孔），最小深度为 37.25m，最高底板标高为+1692.49m（ZK201）。由于受煤层自燃影响，煤层顶底板岩石由于受到高温烘烤多以变质成烧变岩，岩石变的硬而脆，裂隙发育，岩石破碎，孔隙大，透水性强。由于受地形和水文地质条件差异的影响，火烧深度不一，含水情况也不相同。据磁法探测和钻孔控制，井田内煤层火烧深度一般在＋1350m 以上，即当地最低侵蚀基准面（清水河）以上，火烧区烧变岩主要接受大气降水、冰雪消融水及季节性地表水补给，在其低洼处及锅底处具有一定的储水空间，赋存一定量的孔隙潜水，导水性较强。单位涌水量（q）0.0048～0.0050l/s·m，渗透系数（K）0.0101～0.0131m/d，据抽水试验成果单位涌水量较小，将该层划为弱含水层，富水性弱，无供水意义。

6）下侏罗统三工河组隔水层（Ⅵ）

主要分布于井田东南部，位于西山窑组 B_0 煤层下部，总体呈近东西向条带状分布，区内仅见其上部地层，岩性为一套灰绿色的粉砂质泥岩，泥质粉砂岩、粉砂岩夹细砂岩组成的湖泊相沉积，组成岩石的颗粒极细，岩石致密，裂隙不发育，泥质成份高，因而其富水性和透水性差，可视为相对隔水层，厚度大于 100m。

井田影响范围内无取水井分布，井田内第四系全新统冲洪积孔隙潜水含水层目前无供水意义，井田内无具有供水意义的含水层。

（3）地下水与地表水及各含水层间的水力联系

1）地下水与地表水间的水力联系

从井田穿过的清水河，是本区地下水的主要补给源之一，它主要源于井田南部的雪山融雪水。此河在由南向北径流的过程中侵蚀切割地层，河水顺地层渗漏或侧向补给地下，形成第四系孔隙潜水，同时，河床两岸的孔隙潜水由高向低顺层渗透补给井田地下水，从而形成了井田承压水。从地层岩性上分析井田煤系地层主要为细碎屑物组成，其内的泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩等细颗粒岩石隔水性能较好，对地下水的补给不利。从地形坡度上分析该河进入井田标高+1476.30m，流出井田标高+1378.80m，相对高差 97.50m，地形坡度达 3.71％，地形有利于地表水的排泄，但

对地下水的补给不利。从地层产状上分析，地层倾向北，倾角 27°～40°。基本为顺层补给，对地下水的补给有利。通过测流数据显示，由上断面至下断面清水河河流的渗漏补给量分别为 $0.651m^3/s$、$0.610m^3/s$。说明清水河部分渗入补给了井田地下水，井田地表水与地下水联系密切。

2）各含水层（段）间的水力联系

大气降水通过第四系透水不含水层或经地表岩石的构造、风化裂隙补给地下，使之产生一定的水力联系，但这种补给微弱。由河水补给形成的第四系孔隙潜水含水层可通过下伏地层的风化构造裂隙持续地补给赋煤地层含水层，两者之间的水力联系相比上者密切，且井田内的地下水的形成，主要是清水河河水以及第四系孔隙潜水含水层的补给而形成。另据区域水文地质资料，构造裂隙水由于受三工河组隔水作用的影响，F_1 大断裂所形成的构造裂隙水对西山窑组赋煤地层的影响不大。但从井田水文地质条件来看，断裂引起的次级小断裂及节理、裂隙形成了较为统一均匀的贮水系统，有利于地下水的形成和富集。同时，断层沟通了地表水与地下水的水力联系以及各含水层之间的水力联系，地下水在此区域内富水性较强，区域含水层与井田含水层之间的水力联系密切。

综上分析，井田内两种不同类型的地下水均与清水河存在水力联系。清水河河水的水化学类型为 $HCO_3{\cdot}SO_4$- Ca·Mg·(K+Na)型，而井田中侏罗统西山窑组地层承压水的水化学类型有 $HCO_3{\cdot}SO_4{\cdot}Cl$-(K+Na)·Mg 型，由此可进一步说明地下水与地表水之间存在一定的水力联系。

（4）地下水补给、径流、排泄条件

1）第四系河床冲洪积物孔隙潜水的补给、径流、排泄

第四系河床孔隙潜水的补给主要源于清水河河水的补给，次为洪水期时因暴雨引发洪水时的补给，前者占主导地位。河水由南往北径流的过程中，直接通过松散且孔隙发育的冲洪积物形成第四系孔隙潜水。通过断面测流时采集水样分析结果，其溶解性总固体（矿化度）为 110mg/l，由此可知，孔隙潜水在径流过程中运移速度较快，离子交换充分。植物蒸腾及潜水渗透补给含煤地层是孔隙潜水的主要排泄途径。

2）基岩裂隙、孔隙水的补给、径流、排泄

通过对区域水文地质条件的认识和了解，并结合井田的水文地质资料可知，井田赋煤地层的地下水，其补给主要源于流经井田内的清水河，清水河为由南向北径流的常年性河流，河水的侧向渗漏补给，以及河床两岸卵砾石中的孔隙潜水的渗透补给是赋煤地层的主要补给方式。

根据地质报提供的资料，由上断面至下断面清水河的渗漏补给量分别为 0.651m^3/s、0.610m^3/s。说明地表水与地下水之间存在一定的补给关系，二者之间的水力联系在夏季密切，而进入到冬季则不甚密切。由此进一步说明煤系地层基岩裂隙孔隙水的补给主要源于清水河及第四系河床孔隙潜水。

经对施工钻孔进行了稳定水位的观测，西部的钻孔水位标高一般在+1533.02～+1612.18m，而东部钻孔水位标高一般在+1442.33m 以下，说明该区地下水总体上是自西南向东北运移，最终以河流的形式排泄，其中矿坑排水也是地下水排泄方式。

5.2.2.2 地下水环境影响

（1）矸石成分分析

此次环评引用《新疆准南煤田玛纳斯塔西河矿区总体规划环境影响报告书》中对塔西河矿区塔西河煤矿矸石浸出试验分析结果，淋溶分析结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 煤矿矸石样品淋溶试验结果

项目	煤矸石浸出液	《危险废物鉴别浸出毒性鉴别》标准	《危险废物鉴别腐蚀性鉴别》标准	《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中一级标准
pH	7.71	/	≤2.0 或≥12.5	6-9
Cu	<0.01	100	/	1.0
总 Cd	<0.01	1.0	/	1.5
Cr^{6+}	0.011	5.0	/	0.5
As	0.013	5.0	/	0.5
总汞	0.001	0.1	/	0.05
总铅	＜0.5	5.0	/	1.0
总锌	＜0.01	100	/	2.0
总银	＜0.1	5.0	/	0.5

说明：矸石毒性浸出方法为《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）

由表 5.2-2 可看出，矸石浸出液各项分析指标均远远小于《危险废物鉴别标准浸

出毒性鉴别》（GB5058.3-2007）中的各项指标。而且矸石不在《国家危险废物名录》中，故本矿井矸石不属于危险废物，属于一般工业固体废物；并且 PH 值为 7.71 这说明本矿井矸石属于第Ⅰ类一般工业固体废弃物，排矸场可以按Ⅰ类贮存场设计，无须作防渗处理。又因检测时的矸石浸出液的水质情况是矸石自然淋溶的极限状态下分析测试的，而实际情况下矸石淋溶达不到上述状态，从浸出液分析结果看，浸出液中有害物质浓度各项分析指标均远远低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准规定限值。

矸石如果露天堆放，因降雨或者上游来水会使矸石浸水，矸石中一部分有害物质会浸出，形成淋溶液，淋溶液如不加以处理进入水体或土壤会对水体水质或土壤产生污染，其影响程度取决于矸石中污染物含量的高低、矸石浸水时间的长短以及矸石中污染物活性的高低。矸石中污染物含量高、活性好、浸水时间长，则淋溶液中有毒有害物质的浓度就高，不处理进入水体或土壤对其的影响就大。

在矸石浸出液的试验中，矸石浸出液的水质情况是矸石自然淋溶的极限状态，根据相关资料显示，塔西河矿区矸石浸出液中有害元素含量均低于《危险废物鉴别标准》属于一般工业固废的Ⅰ类固废，其淋溶水中的各项污染物浓度含量低。不会对地下水产生污染。而从评价区的气象资料来看，该地区平均年降雨量为 417.63mm，年平均蒸发量 1550.6mm，蒸发强烈；从矸石堆放场的堆放位置及堆放处理方式看，矸石堆放场地汇水面积较小；矸石通过分层碾压，修建排水设施后，矸石在自然淋溶状态下达不到充分浸泡要求，矸石的自然淋溶量较小，自然淋溶后的各元素浓度值比试验值小的多，并且各元素在经过土壤时会被土壤吸附消减，因此矸石堆放淋溶液对地下水的影响很小。

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 建设期地表水环境影响分析

建设期主要为施工过程中产生的泥浆废水、施工的冲洗与设备清洗废水、施工人员日常生活污水等。废水产生量约为 3m^3/d，废水中主要污染物为 SS，其次为石油类。施工人员生活主要来自施工人员日常生活，污水量很少，废水产生量约为 2m^3/d，主要污染物为 SS、COD、NH_3-N 等。

施工期的废水主要来自建筑施工废水和部分工人的生活废水。建筑废水主要来自施工过程中的混凝土搅拌、养护等施工工序，废水量不大。建筑施工废水多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，可设置简易沉淀池沉淀后回用。建议施工单位先行建设污水处理设施，施工生活污水排入污水处理设施处理后用于施工场地周边洒水降尘。

环评要求项目在施工过程中产生的污废水要按施工现场的环境保护要求进行集中管理和处理，避免任意排放，能利用的尽量再次利用，通过采取一定的措施，可以保证施工期污废水排放对周边环境不产生影响，并且施工污废水产生量不大，施工废水环境影响随施工期结束而结束。

5.3.2 运营期地表水环境影响分析

5.3.2.1 排水情况

全矿的排水量及处理方式见表 5.3-1。

从表中可知，本矿投产后全矿总排水量为 12873m^3/d，其中生活污水排放量为 375m^3/d，工业场地井下矿井排水量为 12498m^3/d。生活废水经过“生物处理＋深度处理”后，水质满足水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002），净化污水全部用于黄泥灌浆。

矿井排水经过“混凝沉淀+过滤消毒”水处理工艺，处理后排水满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求及《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准。用于井上下生产降尘及项目区绿化。为保证矿区废水零排放，矿区开采过程多余矿井水需通过管网输送至新疆雅澳科技有限责任公司进行综合利用，规划输水管道全长约 70.2km，采用重力流输水方式，管道采用de300-de500 的PE100 级HDPE 管，输水流量为0.141m^3/s。管线从永安煤业有限责任公司一号井矿井水处理车间蓄水池水管接出，沿途经过清水河乡贝母房子村、库尔阿根村、旱卡子滩乡加尔苏瓦提村、头墩台子村、胡家庄村、黑梁湾村至塔西河工业园区。其主要任务是：将煤矿矿井涌水经过处理后通过管道输送至玛纳斯县城西工业区新疆雅澳科技有限责任公司，用于该公司化工厂的工业用水。供水协议见附件。输水管网工程另行编制环境影响报

告表，不包含在本次环境影响报告中。

表 5.3-1　　全矿的排水量及处理方式

序号	项目名称	排水量 m³/d	设计与环评提出的处理方式	设计与环评提出的排放去向
1	日常生活排水	13.3	采用“生物处理＋深度处理”	用于井下防火灌浆
2	食堂排水	15.3		
3	洗衣房排水	39.9		
4	淋浴间排水	76.95		
	浴池排水	59.85		
	轮班宿舍排水	84.55		
	其他排水	72.46		
5	供热系统排水	12		
6	小　计	375		
7	矿井涌水	12498	絮凝、沉淀、消毒处理，工艺	用于井上下生产降尘及项目区绿化，多余排水输送至新疆雅澳科技有限责任公司进行回用。
8	合　计	12873		

5.3.2.2 处理工艺及水质

（1）矿井水处理工艺及水质

矿井水处理工艺：采用絮凝沉淀、过滤及杀菌工艺来净化处理含悬浮物矿井水。矿井水由井下提升泵送至预沉调节池，使矿井水得以贮存和均化，经水质、水量调节后的矿井水在泵前加入混凝剂、泵后加入絮凝剂，再进入水力循环澄清池，经混合、絮凝反应、沉淀后，出水自流进入重力式无阀滤池，过滤后的出水保持在浊度 3 度以下，特殊情况下不超过 5 度；出水进入清水池，再经杀菌消毒后供生产用水。矿井水预沉调节池及水力澄清池泥斗中污泥定时排至煤泥池，浓缩后用煤泥提升泵送至矿压滤系统处理。该工艺是目前煤矿处理含悬浮物矿井水中比较成熟的净化处理工艺，能有效去除矿井水中的悬浮物和胶体，并能有效去除矿井水中油类物质。

（2）生活污水处理工艺及水质

根据污废水水质特征，针对不同水质，煤矿工业场地生产生活污废水水质类似于一般居住区生活污水，且略好于居住区，根据本项目排水水质特点，本矿生活污水处理选择分质预处理与集中处理相结合的方式处理。含油污废水经隔油处理后同一般生活排入工业场地排水管网，汇集进入格栅井，利用格栅井中的机械格栅拦截

水中较大的漂浮物和悬浮物然后进入调节池经均化水质后由水泵提升进入酸化水解池（利用硝化与反硝化去除水中氨氮）、好氧生物接触氧化池，利用好氧菌去除水中的COD有机物，氧化池出水进入沉淀池，进行泥水分离，最后进行消毒后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002），净化污水全部用于黄泥灌浆。

本矿新建工业场地场址距清水河相对较远，中间有山梁阻隔，在留设必要的保护煤柱后，项目开采不会对清水河造成明显的影响；项目运行过程中涉及的环境风险物质主要油脂库中存储的油料物质，油料物质在存储及使用过程中均按相关要求采取了相应的措施，同时根据油脂库油料物质的储量对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的要求，本项目环境风险为简单分析，矿区不设环境风险评价范围，因此，项目运行过程中产生的危险物质不会对清水河产生影响。

建设项目地表水环境影响评价自查表详见表5.3-5。

表5.3-5 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 □；其他☑</td><td>水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 □；
pH值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 ☑</td><td>水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级A □；三级B ☑</td><td>一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 ☑</td><td>拟替代的污染源□</td><td>排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □</td><td>生态环境保护主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6"></td><td></td><td colspan="2">春季 □；夏季☑；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="5">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="3">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期
春季 □；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="3">水行政主管部门 □；补充监测 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td colspan="2">监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">()</td><td colspan="2">监测断面或点位个数
(2) 个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="5">河流：长度 (2.93) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="5">()</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 ☑；Ⅲ类 □；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准 ()</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="5">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="4">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 ☑；不达标 □水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标☑；不达标□
水环境保护目标质量状况 □：达标 ☑；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 ☑；不达标 □
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td>达标区 □
不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度 (3.73) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">()</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期 ☑；生产运行期 ☑；服务期满后 □
正常工况 ☑；非正常工况 ☑
污染控制和减缓措施方案 ☑
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解 □：解析解 □；其他 ☑
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td>影响评</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>价</td><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑
水环境控制单元或断面水质达标 ☑
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">()</td><td colspan="2">()</td><td>()</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/(t/a)</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>()</td><td>()</td><td>()</td><td>()</td><td>()</td></tr>
<tr><td></td><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（生活污水处理站进出口、矿井水处理站进出口）</td><td colspan="2">（废水总排放口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（CODcr、BOD$_5$、SS、氨氮）</td><td colspan="2">（CODcr、BOD$_5$、SS、氨氮、动植物油、LAS）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.4 环境空气影响评价

5.4.1 建设期空气环境影响

施工期对环境空气质量可能造成不利影响的主要来自：施工扬尘及施工机械、车辆尾气。其中扬尘对环境的影响为主要污染因素，扬尘产生源包括：干燥地表开挖、土石方及建筑材料的堆放、建材的装卸、车辆运输等过程。

根据类比调查，在一般气象条件下，平均风速 1.5~3m/s 的情况下，施工工地下

风向 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0~2.5 倍。如果不采取防护措施，300m 范围内将受到扬尘的严重影响；在做好施工期扬尘的防护措施下，下风向 50m 处的 TSP 浓度会小于 0.3mg/m^3，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

本项目施工过程所使用的施工机械和车辆所产生的尾气，主要污染物为 CO、NOx、SO_2 及非甲烷总烃等，排放源分散，排放量较小。

施工过程中的扬尘和废气影响主要在施工工地附近，本项目场址周边 1km 范围内没有居民区和自然保护区等环境敏感点，因此，本项目施工所带来的环境空气污染对周围环境影响很小。

5.4.2 运营期大气环境影响预测与评价

如前所述本项目大气环境影响评价工作等级确定为一级，本次评价以 2021 年为评价基准年。

5.4.2.1 区域地面气象数据

玛纳斯县气象站位于本项目区东北偏北 49km 处，站台编号为 51359，海拔高度为 454m，据玛纳斯县气象站 2002～2021 年累计气象观测资料，本地区多年平均最大日降水量为 22.02mm，多年最高气温为 40.8℃（出现时间：2021.7.5），多年最低气温为-36.5℃（出现时间：2011.1.7），多年最大风速为 22.9m/s（出现时间：2001.6.3），多年平均气压为 964.75hPa。

根据玛纳斯县气象站 2002～2021 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

（1）气温

玛纳斯县 1 月份平均气温最低-16.19℃，7 月份平均气温最高 25.53℃，年平均气温 7.76℃。玛纳斯县累年平均气温统计见表 5.4-1。

表 5.4-1　玛纳斯县 2002～2021 年平均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度℃	-16.19	-11.05	1.21	13.4	19.25	24.22	25.53	23.36	17.16	8.71	-0.87	-11.63	7.76

（2）相对湿度

玛纳斯县年平均相对湿度为 63.83%，累年平均相对湿度统计见表 5.4-2。

表 5.4-2　玛纳斯县 2002～2021 年平均湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	80.59	80.19	72.02	50.34	46.04	46.8	51.28	54.81	57.57	65.56	77.91	82.8	63.83

（3）降水

玛纳斯县1月份降水量最低为7.31mm，5月份降水量最高为30.88mm，全年降水量为219.45mm。玛纳斯县累年平均降水统计见表5.4-3。

表5.4-3　玛纳斯县2002～2021年平均降水的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量mm	7.31	12.12	14.89	29.3	30.88	20.62	23.25	18.71	14.22	17.39	18.12	12.64	219.45

（4）　日照时数

玛纳斯县全年日照时数为2635.08h，7月份最高为311.15h，12月份最低为86.33h。玛纳斯县累年平均日照时数统计见表5.4-4。

表5.4-4　玛纳斯县2002～2021年平均日照时数的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
日照时数h	110.57	126.89	210.49	262.45	304.08	297.02	311.15	297.74	267.72	230.02	130.62	86.33	2635.08

（5）　风速

玛纳斯县年平均风速1.69m/s，月平均风速6月份相对较大为2.26m/s，1月份相对较小为0.95m/s。玛纳斯县累年平均风速统计见表5.4-5。

表5.4-5　玛纳斯县2002～2021年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速m/s	0.95	1.26	1.75	2.29	2.25	2.26	2.07	1.96	1.69	1.45	1.35	1.02	1.69

（6）　风频

玛纳斯县累年风频最多的是SW，频率为13.16%；其次是W，频率为8.58%，N最少，频率为2.87%。玛纳斯县累年风频统计见表5.4-6和风频玫瑰图见图5.4-1。

表5.4-6　　　玛纳斯县2002～2021年平均风频的月变化（%）

月份	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
1月	2.87	7.18	5.37	7.76	5.12	5.26	3.01	3.41	4.38	9.02	6.31	8.65	4.26	5.27	2.92	2.2	17.19
2月	3.38	7.12	5.5	8.22	4.74	4.68	3.1	3.49	4.97	10.18	6.95	9.14	4.29	5.75	3.25	2.35	13.28
3月	3.41	6.65	6.17	8.89	4.89	4.68	3.25	3.69	5.4	12.46	7.2	8.56	4.13	5.13	3.13	2.79	9.9
4月	2.91	5.04	5.66	8.28	4.53	3.85	3.35	3.82	7.8	14.08	6.32	9.48	4.83	5.47	3.68	3.1	8.29
5月	2.57	4.98	4.92	7.81	3.86	4.06	2.81	4.06	9.58	14.21	6.72	8.59	4.64	6.02	3.93	3.4	8.17
6月	2.67	4.62	3.96	6.61	4.14	3.92	2.59	3.72	10.39	15.53	8.19	8.86	4.24	5.4	4.51	3.3	7.62
7月	2.92	5.49	4.31	6.77	4.15	4.12	2.93	3.94	9.58	15.25	7.8	7.99	3.9	4.9	4.54	3.4	8.25
8月	2.82	5.26	4.92	6.81	4.43	4.17	3.17	3.79	9.17	15.31	7.81	8.14	3.77	4.79	3.87	3.28	8.62

9 月	2.72	5.79	5.44	7.49	4.91	4.71	3.44	3.66	7.01	14.38	7.85	7.44	4.09	5.08	3.46	2.85	10.01
10 月	2.51	5	5.37	7.22	4.03	4.07	2.66	3.23	6.12	14.88	9.05	9.02	4.67	5.05	2.95	2.77	11.62
11 月	2.58	5.92	5.18	7.54	4.8	4.42	2.73	3.01	5.18	12.68	9.26	8.94	4.49	5.15	3.12	2.58	12.83
12 月	4.46	6.78	5.14	7.63	4.88	4.8	2.92	3.19	4.35	9.94	6.12	8.19	3.88	5.3	2.76	2.42	17.61
全年	2.99	5.82	5.16	7.59	4.54	4.40	3.00	3.58	6.99	13.16	7.47	8.58	4.27	5.28	3.51	2.87	11.12

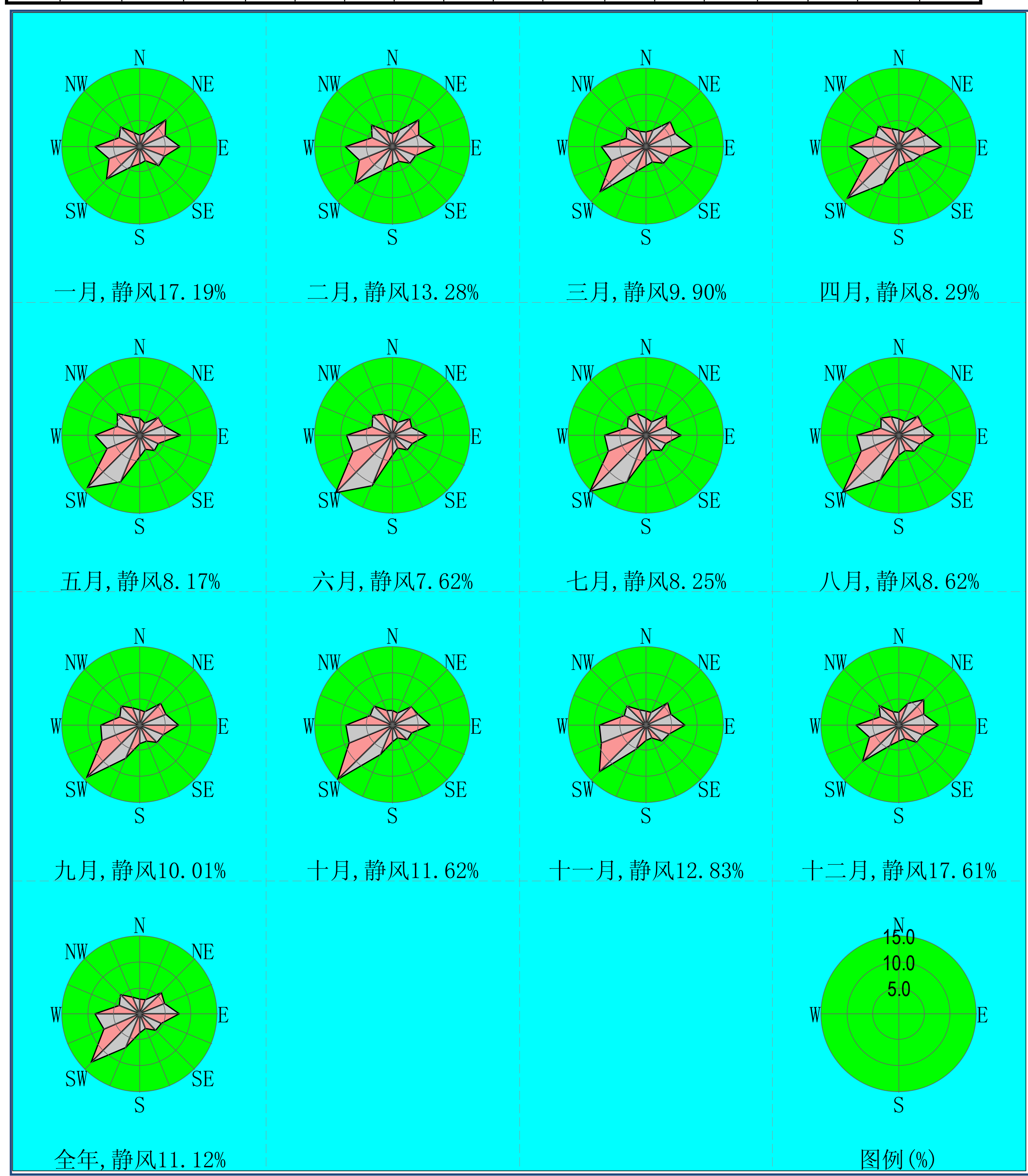


图 5.4-1 风频玫瑰图

5.4.2.2 大气影响预测与分析

（1）预测内容

本项目在工业场地设原煤储存仓为钢筋砼筒仓，单仓平面内直径尺寸 15.0m，仓筒壁厚 0.4m，仓体高为 35.1m，仓底(钢筋砼漏斗)标高 6.0m，仓体积 6686.3m^3。原煤出井后直接通过皮带廊道输送至煤仓，故在原煤存储过程中基本无煤尘无组织排放。按《环境影响评价技术导则-煤炭采选工程》中“6.4.2.2 筛分破碎系统及转载粉尘、煤堆扬尘、运输扬尘、煤矸石堆场的自燃和扬尘、露天矿排土场扬尘等在采取相应的环保措施后对大气环境的影响作定性分析”的规定本环评仅对其进行定性说明，而不定量预测。本项目运营期产生的主要大气污染物为两台 CSZ7-85/60-Y(Q)燃气热水锅炉烟气中的烟尘、SO_2、NOx 和粉尘。

（2）预测方案

1）新增锅炉污染源预测方案

① 预测本项目锅炉污染源对预测范围内敏感点及网格点处的 SO_2、NO_2、PM_{10} 小时浓度贡献值。

② 预测本项目锅炉污染源对预测范围内敏感点及网格点处的 SO_2、NO_2、PM_{10} 日均浓度贡献值。

③ 预测本项目锅炉污染源对预测范围内敏感点及网格点处的 SO_2、NO_2、PM_{10} 全时段浓度贡献值。

2）基本污染物叠加背景值、消减源（超标项）浓度贡献值后的结果与分析

本项目排放的基本污染物中仅 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 现状背景值超标，因此，本项目区域消减源仅考虑 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 的消减，本项目大气评价范围内无在建和拟建污染源。

① 新增污染源正常排放下，基本污染物 SO_2 年均浓度贡献值叠加现状监测背景值后的预测浓度值及占标率。

② 新增污染源正常排放下，基本污染物 NO_2 年均浓度贡献值叠加现状监测背景值后的预测浓度值及占标率。

③ 新增污染源正常排放下，基本污染物 PM_{10} 年均浓度贡献值叠加现状监测背景值和区域消减源浓度贡献值后的年均浓度的占标率及其分布。

④ 新增污染源正常排放下，基本污染物 $PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值叠加现状监测背景值和区域消减源浓度贡献值后的年均浓度的占标率及其分布。

绘制各污染物的典型小时、典型日及年平均浓度最大贡献值等值线图。

（3）污染源强

1) 新增锅炉污染源强

本项目采暖选用两台 CSZ7-85/60-Y(Q)燃气热水锅炉，非采暖期利用太阳能+电辅助热水器满足煤矿洗浴及生活热水需求。矿井锅炉房供热全年总耗天然气燃料 285 万 m^3/a。经理论计算，各种污染源及污染源排放情况见表 5.4-7 及 5.4-8。

表 5.4-7　锅炉主要技术参数

项目	热水锅炉
锅炉型号	CSZ7-85/60-Y(Q)燃气热水锅炉
台数（台）	2
天然气（万 m^3/a）（采暖季节）	285
排烟量（万 m^3/a）	3924.45
烟囱参数	高度：8m，出口直径 0.4m

表 5.4-8　燃气锅炉大气污染物排放情况（采暖期）

污染物		排放量与排放浓度		
		t/a	kg/h	mg/Nm^3
2 台燃气热水锅炉	烟尘	0.428	0.13	10.9
	SO_2	0.342	0.10	8.7
	NO_2	3.30	1.01	84.1
注：①《锅炉大气污染物排放标标准》（GB13271-2014）中“表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉排放标准，烟尘：20 mg/Nm^3，SO_2：50mg/Nm^3，NO_X：150 mg/Nm^3；②本项目冬季采暖天数为 163 天，每天锅炉运行时间为 20 小时。				

根据工程分析，本项目有组织废气主要为燃气锅炉烟气污染物。

本项目锅炉污染源点源的相关参数见表 5.4-9。

根据项目所在区域环境空气质量达标区判定相关内容可知：本项目排放的基本污染物中仅仅 PM_{10}、$PM_{2.5}$现状背景值均有超标，因此本项目污染物消减仅考虑粉尘源，本项目评价范围内消减源为原有工程 2 台 2t/h 燃煤锅炉有组织排放的粉尘。

根据原 9 万吨/年锅炉环评、批复及评估文件的锅炉烟尘排放量，核算出的消减源源强参数详见表 5.4-10。

本项目大气环境影响评价等级确定为一级，需进行大气环境影响进一步预测工作，本项目按 AERMOD 模型进行预测分析。

（5）污染影响预测结果

如总则所述内容，本项目环境空气影响评价等级确定为一级，锅炉烟气污染物采用 AERMOD 模型计算所得新增污染源最大落地浓度结果见表 5.4-11-表 5.4-13 及图 5.4-2～5.4-9；基本污染物新增污染源贡献值叠加消减源消减浓度值后的最大落地浓度结果见表 5.4-14-表 5.4-17。

表 5.4-11　　PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间年月日时	占标率/%	达标情况
PM_{10}	团结村	日均值	0.0306	210110	0.02	达标
		全时段	0.0027	平均值	0.00	达标
	巴斯陶村	日均值	0.1254	210119	0.08	达标
		全时段	0.0162	平均值	0.02	达标
	清水河乡	日均值	0.0191	211104	0.01	达标
		全时段	0.0007	平均值	0.00	达标
	贝母房子村	日均值	0.0153	211214	0.01	达标
		全时段	0.0010	平均值	0.00	达标
	石门子村	日均值	0.0105	210126	0.01	达标
		全时段	0.0005	平均值	0.00	达标
	西萨尔阿德尔村	日均值	0.0124	210322	0.01	达标
		全时段	0.0004	平均值	0.00	达标
	新疆玛纳斯凤凰山森林公园	日均值	0.0105	210120	0.02	达标
		全时段	0.0005	平均值	0.00	达标
	塔西河国家森林公园	日均值	0.0312	211029	0.06	达标
		全时段	0.0011	平均值	0.00	达标
	网格点	日均值	4.4820	211216	2.99	达标
		全时段	0.3173	平均值	0.45	达标

表 5.4-12　　SO_2 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间年月日时	占标率/%	达标情况
SO_2	团结村	小时值	0.3892	21120410	0.08	达标
		日均值	0.0236	210110	0.02	达标
		全时段	0.0021	平均值	0.00	达标
	巴斯陶村	小时值	1.3337	21031508	0.27	达标
		日均值	0.0965	210119	0.06	达标
		全时段	0.0125	平均值	0.02	达标
	清水河乡	小时值	0.2505	21100318	0.05	达标
		日均值	0.0147	211104	0.01	达标
		全时段	0.0005	平均值	0.00	达标
	贝母房子村	小时值	0.1782	21030409	0.04	达标

		日均值	0.0118	211214	0.01	达标
		全时段	0.0007	平均值	0.00	达标
	石门子村	小时值	0.0935	21012611	0.02	达标
		日均值	0.0081	210126	0.01	达标
		全时段	0.0004	平均值	0.00	达标
	西萨尔阿德尔村	小时值	0.1537	21010110	0.03	达标
		日均值	0.0095	210322	0.01	达标
		全时段	0.0003	平均值	0.00	达标
	新疆玛纳斯凤凰山森林公园	小时值	0.1038	21012010	0.07	达标
		日均值	0.0081	210120	0.02	达标
		全时段	0.0004	平均值	0.00	达标
	塔西河国家森林公园	小时值	0.2208	21100408	0.15	达标
		日均值	0.0240	211029	0.05	达标
		全时段	0.0009	平均值	0.00	达标
	网格点	小时值	13.9750	21021224	2.79	达标
		日均值	3.4477	211216	2.30	达标
		全时段	0.2440	平均值	0.41	达标

表 5.4-13 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间年月日时	占标率/%	达标情况
NO_2	团结村	小时值	3.9308	21120410	1.97	达标
		日均值	0.2379	210110	0.30	达标
		全时段	0.0212	平均值	0.05	达标
	巴斯陶村	小时值	13.4707	21031508	6.74	达标
		日均值	0.9745	210119	1.22	达标
		全时段	0.1258	平均值	0.31	达标
	清水河乡	小时值	2.5303	21100318	1.27	达标
		日均值	0.1484	211104	0.19	达标
		全时段	0.0051	平均值	0.01	达标
	贝母房子村	小时值	1.7993	21030409	0.90	达标
		日均值	0.1187	211214	0.15	达标
		全时段	0.0074	平均值	0.02	达标
	石门子村	小时值	0.9443	21012611	0.47	达标
		日均值	0.0815	210126	0.10	达标
		全时段	0.0039	平均值	0.01	达标
	西萨尔阿德尔村	小时值	1.5528	21010110	0.78	达标
		日均值	0.0961	210322	0.12	达标
		全时段	0.0030	平均值	0.01	达标
	新疆玛纳斯凤凰山森林公园	小时值	1.0481	21012010	0.52	达标
		日均值	0.0818	210120	0.10	达标
		全时段	0.0041	平均值	0.01	达标

	塔西河国家森林公园	小时值	2.2304	21100408	1.12	达标
		日均值	0.2424	211029	0.30	达标
		全时段	0.0086	平均值	0.02	达标
	网格点	小时值	141.1472	21021224	70.57	达标
		日均值	34.8218	211216	43.53	达标
		全时段	2.4648	平均值	6.16	达标

表 5.4-14　SO_2 新增污染源贡献值叠加背景浓度值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	浓度值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
贡献值	网格点	全时段	0.2440	0.41	达标
背景值			11	18.33	达标
叠加值			11.2440	18.74	达标

表 5.4-15　NO_2 新增污染源贡献值叠加背景浓度值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	浓度值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
贡献值	网格点	全时段	2.4648	6.16	达标
背景值			23	57.50	达标
叠加值			25.4648	63.66	达标

表 5.4-16　PM_{10} 新增污染源贡献值叠加背景浓度值、消减源消减浓度值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
本项目贡献值	网格点	全时段	0.3173	0.45	达标
区域消减量			0.4248	/	/
背景值			78	111.43	超标
叠加值			77.8925	112.70	超标

表 5.4-17　$PM_{2.5}$ 新增污染源贡献值叠加背景浓度值、消减源消减浓度值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
本项目贡献值	网格点	全时段	0.1586	0.45	达标
区域消减量			0.2124	/	/
背景值			45	128.57	超标
叠加值			44.9462	128.42	超标

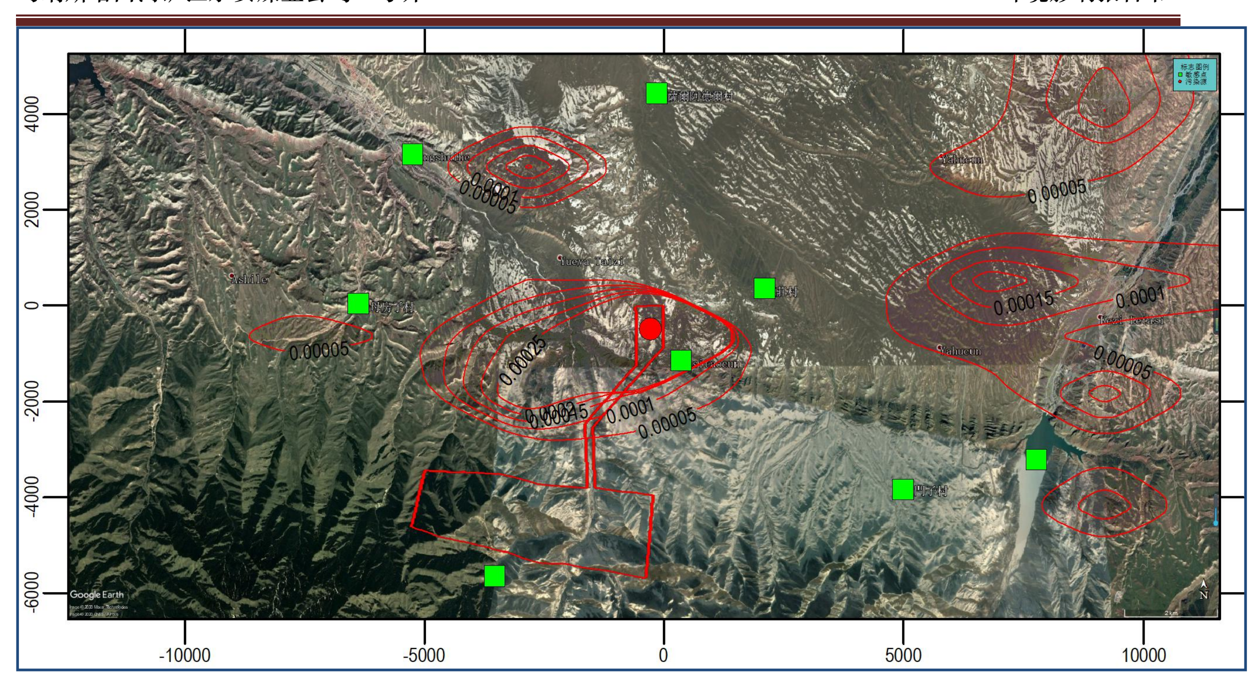


图 5.4-2　　PM10 日均值平均浓度贡献值预测图

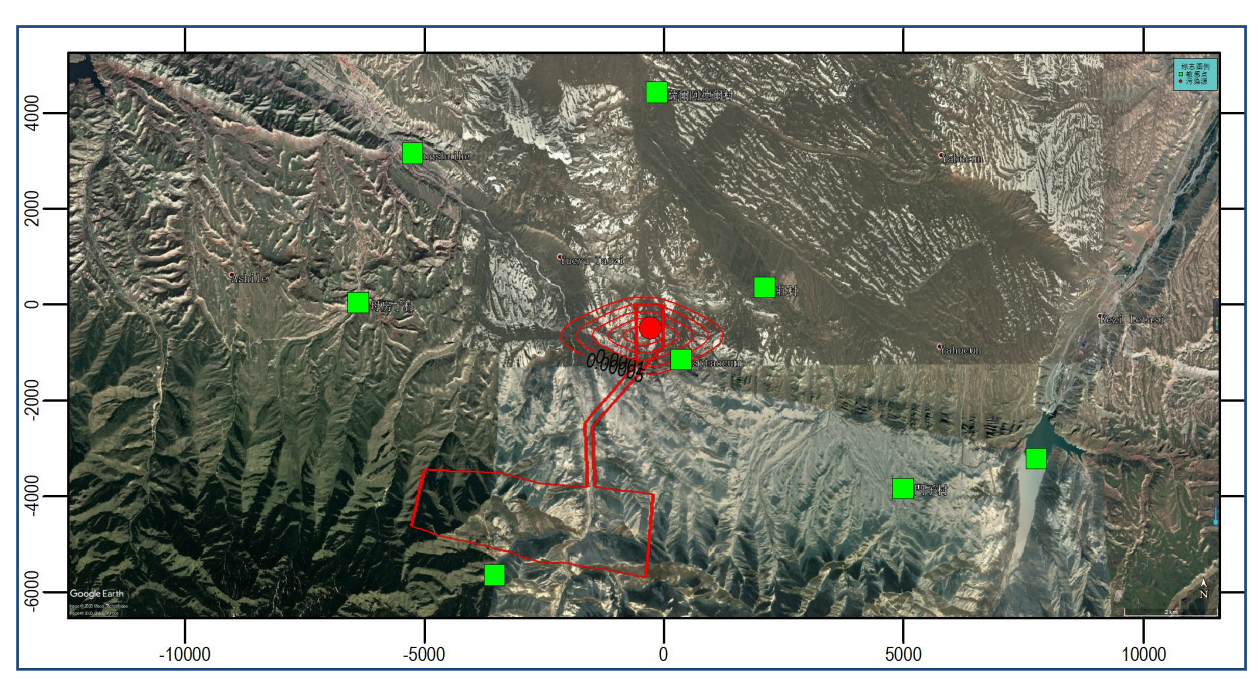


图 5.4-3　PM10 全时段平均浓度贡献值预测图

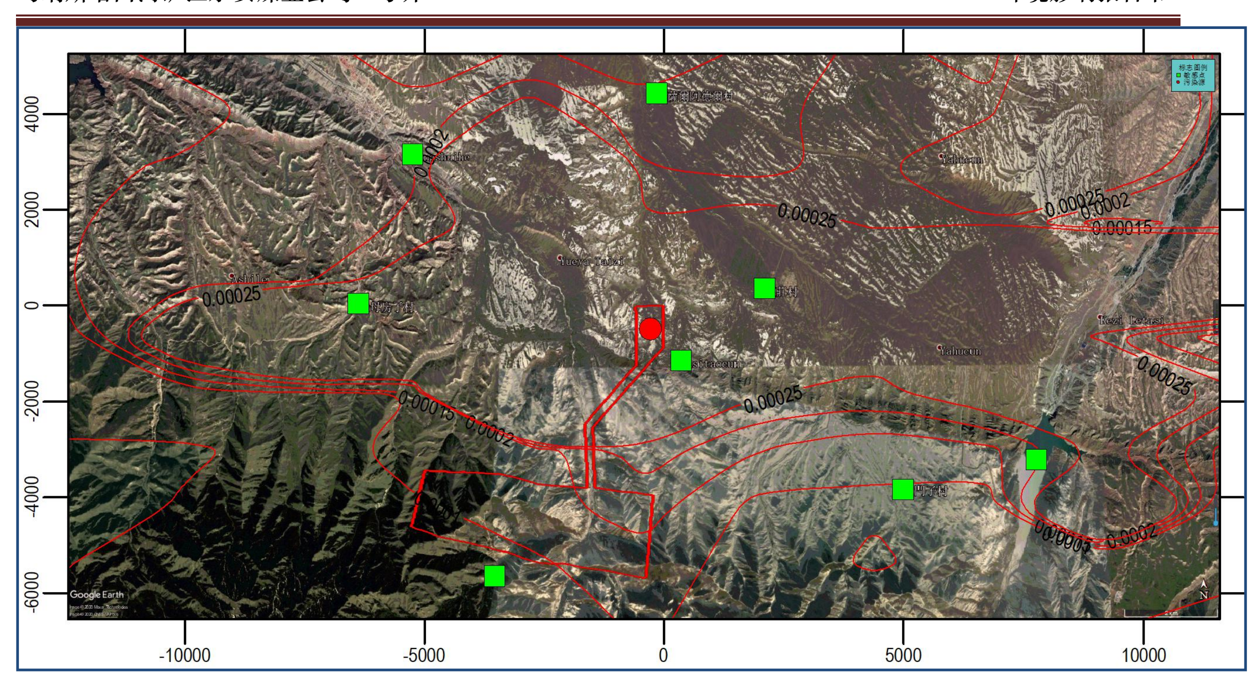


图 5.4-4 SO_2小时平均浓度贡献值预测图

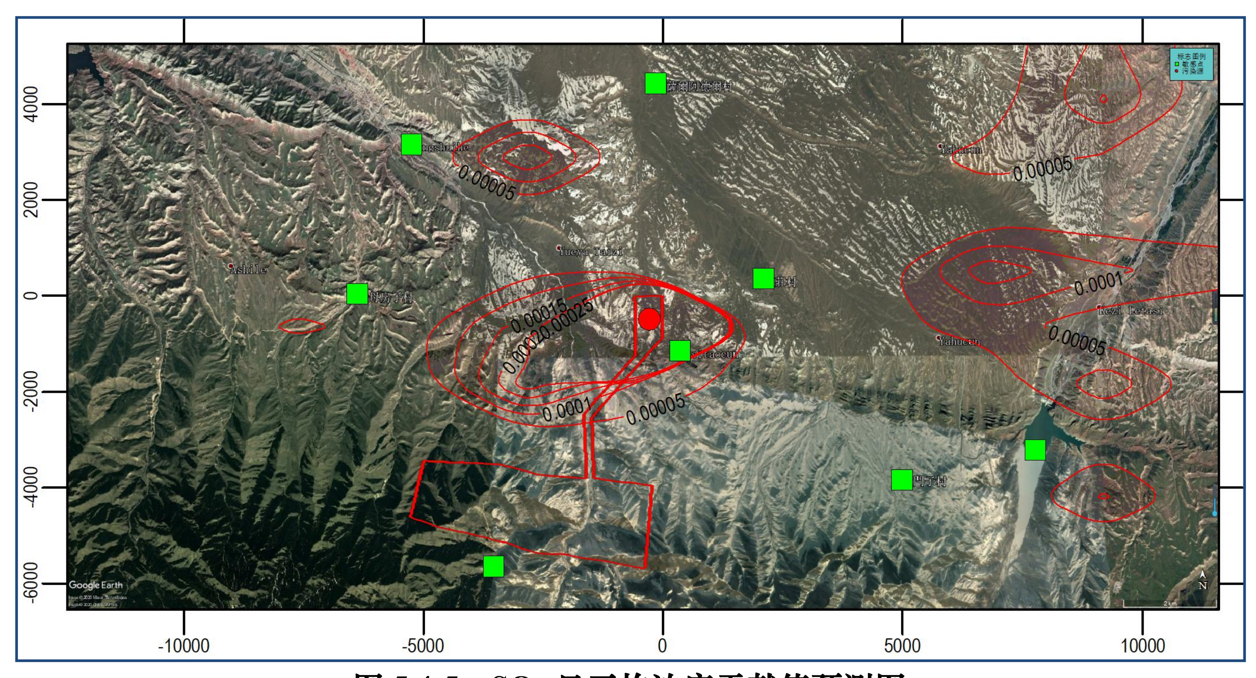


图 5.4-5 SO_2 日平均浓度贡献值预测图

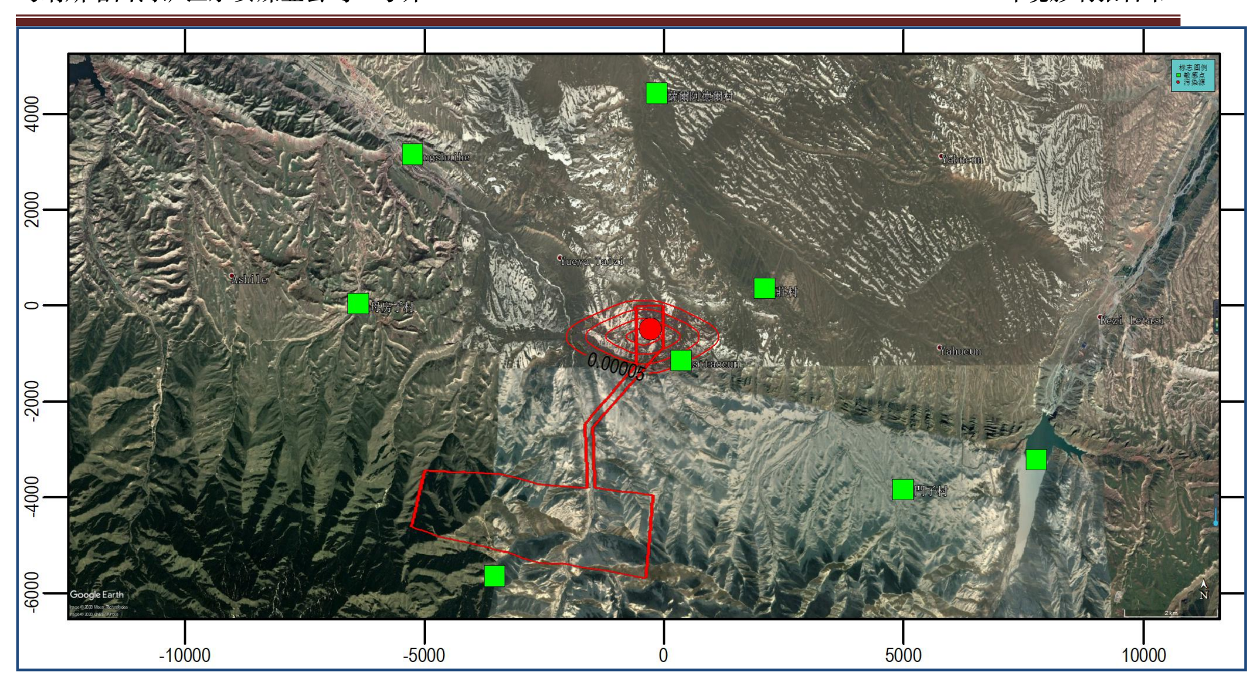


图 5.4-6　SO_2 全时段平均浓度贡献值预测图

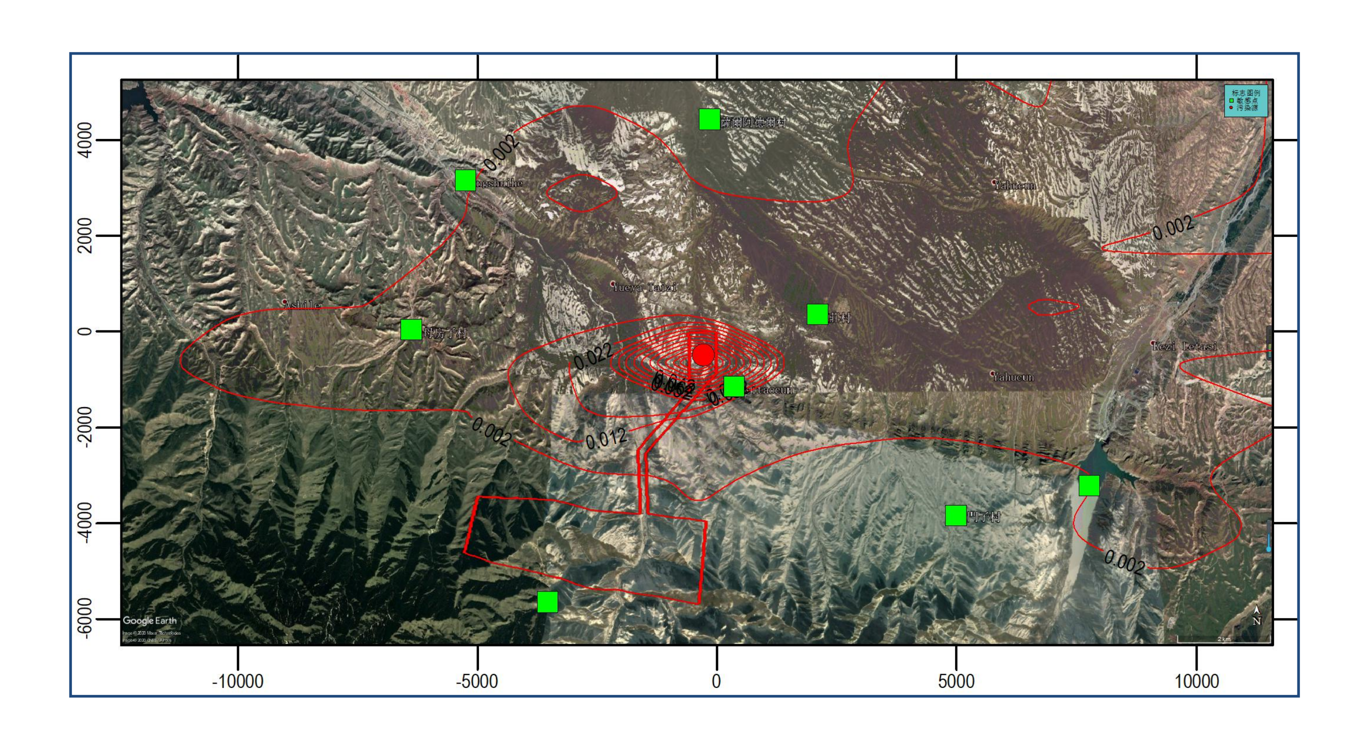


图 5.4-7　NO_2 小时平均浓度贡献值预测图

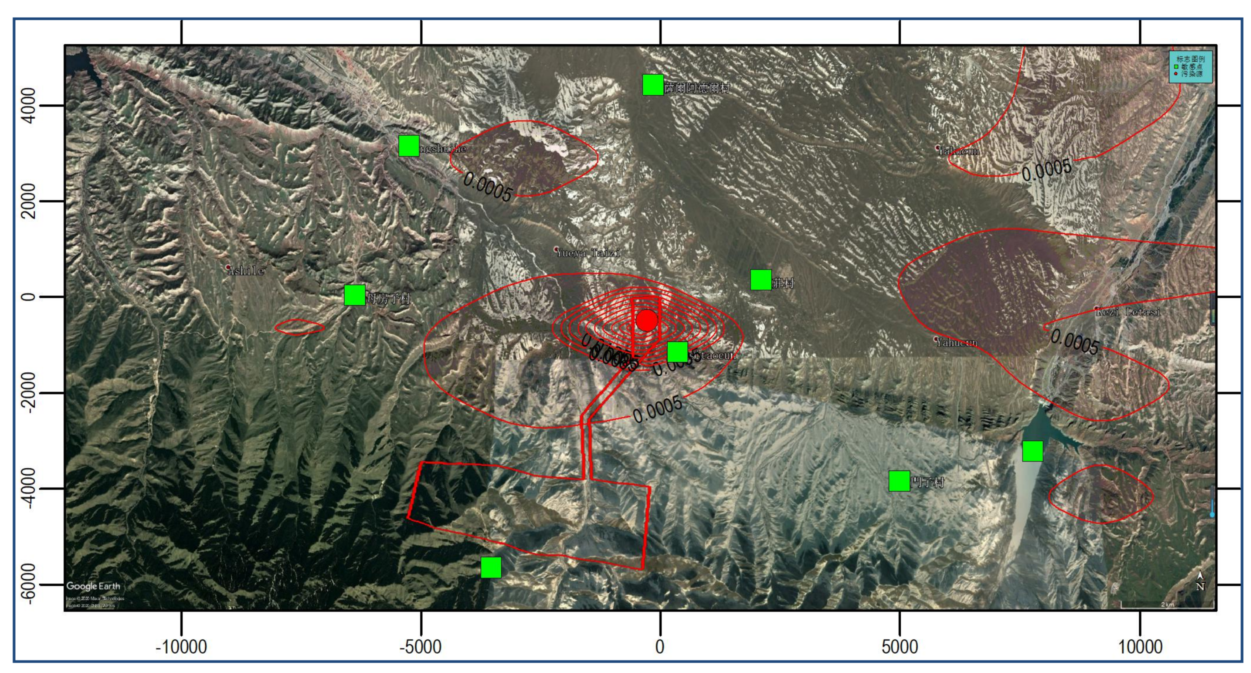


图 5.4-8　NO_2 日平均浓度贡献值预测图

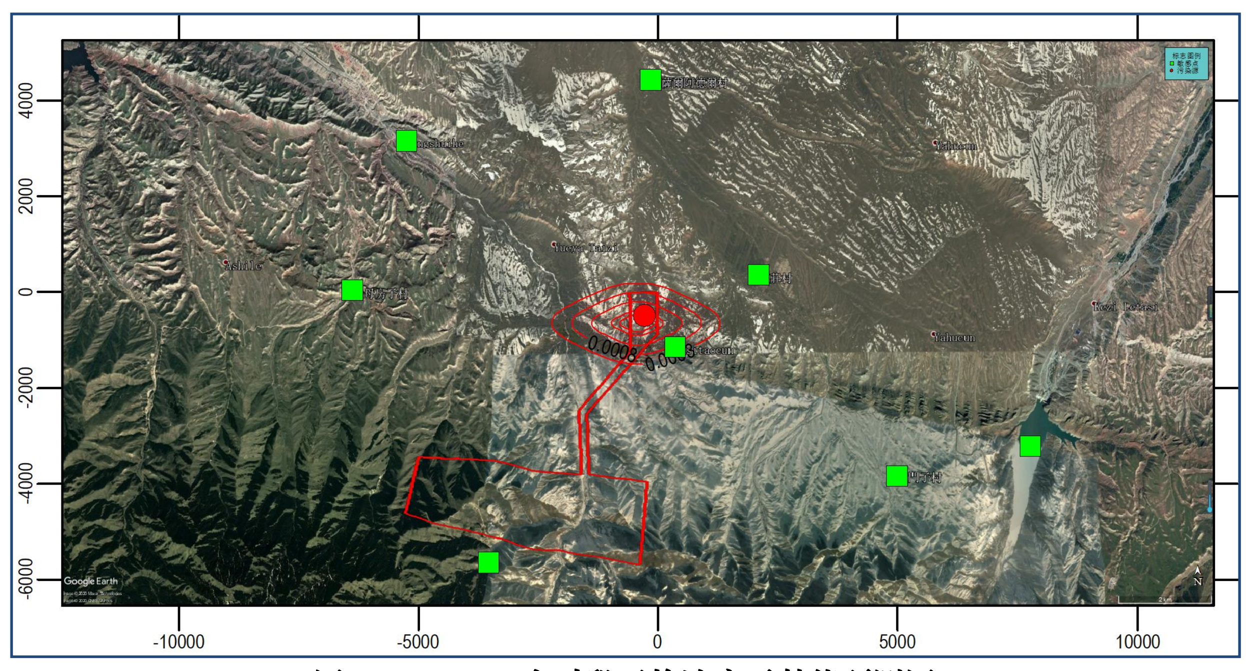


图 5.4-9　NO_2 全时段平均浓度贡献值预测图

（5）新增污染源影响结论

由预测结果可知：本项目燃气锅炉在采用低氮燃烧器措施的情况下，锅炉烟气

污染物在各敏感点及网格点的最大落地浓度预测结果均满足《环境空气质量标准》中的二级标准要求，其环境影响是可以接受的。

（6）区域环境变化分析

本项目所在地位于玛纳斯县，根据项目所在区域质量公报和基本污染物监测结果显示，区域 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 超标，为环境空气质量不达标区，根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018），通过评价区域环境质量的整体变化情况评价项目建设的技术可行性。

整体变化情况是通过计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k。当 k≤−20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \left[\bar{\rho}_{本项目(a)} - \bar{\rho}_{区域削减(a)} \right] / \bar{\rho}_{区域削减(a)} \times 100\%$$

式中：k -预测范围年平均质量浓度变化率，%；

ρ-本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m^3；

ρ-区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m^3。

PM_{10} 年均浓度变化率 k：经预测，本项目源在所有网格点上的 PM_{10} 年平均贡献浓度的算术平均值为 0.3173ug/m^3，区域削减源在所有网格点上的 PM_{10} 年平均消减浓度的算术平均值为 0.4248ug/m^3，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率：k=-25.31%<= -20%。

$PM_{2.5}$ 年均浓度变化率 k：经预测，本项目源在所有网格点上的 $PM_{2.5}$ 年平均贡献浓度的算术平均值为 0.1586ug/m^3，区域削减源在所有网格点上的 $PM_{2.5}$ 年平均消减浓度的算术平均值为 0.2124 ug/m^3，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率：=-25.33%<= -20%。

综上分析，经消减后因此区域环境质量整体改善。

（8）其他无组织排放煤粉尘污染影响分析

原煤在工业场地内运输采用封闭式皮带走廊运输，在采取密闭措施后排尘量很小，且均为无组织排放，可忽略不计。本项目原煤存储采取仓储，可有效抑制和减

少粉煤尘的污染，原煤转载点等易产生煤尘的工作环节设置喷雾洒水装置。

其他无组织排放源主要为煤炭运输车辆扬尘、矸石周转场扬尘及选煤厂扬尘。

A 运输公路

本矿场外采用公路运输方式。主要采取措施有：①运煤采用厢式汽车运输，运输汽车首先应控制汽车装载量，严禁超载，并加盖蓬布；②对厂区及道路实施硬化，包括对排矸道路进行硬化，并配备洒水车定时洒水清扫。③对运输车辆加强监管、控制载重，做到不超载、不超速以降低运输扬尘。④道路出现损坏及时修复，如发现有散落物及时清扫，减少道路表面的粉尘，汽车离开工业场地时，对轮胎经过清洗后方可上路。⑤合理规划煤炭对外运输线路，运输线路尽量避开医院、学校及住宅区等人群聚集区等敏感区域，车辆严格按照规划线路行驶，不得随意改变行驶路线。产品煤运输：为了控制道路扬尘，厂区对道路进行硬化，定期清扫及洒水，保持路面清洁和相对湿度；环评要求运输汽车采用覆盖式运输。针对运输扬尘，本环评要求运输车辆在煤炭运输过程中加盖篷布，并采取限速、限载等措施，对运输道路做好养护，同时采取洒水、清扫路面等措施，有效控制并降低煤炭的运输扬尘污染影响。

B 矸石周转场

本项目矸石周转场采用围挡（抑尘率：60%）+洒水降尘（抑尘率：74%）+编织袋覆盖（抑尘率：86%）+进出车辆冲洗（78%）措施，其综合抑尘效率为 99.68%，在采取相应的抑尘措施后，本项目矸石周转场的扬尘排放量为：0.89t/a，在采取上述抑尘措施后，粉尘的排放对区域环境空气质量不会造成明显的影响。

C 选煤厂

本项目煤炭输送、筛分、分选、储存等全过程采取全封闭措施，并在各转载点安装喷雾防尘系统，密闭储煤场内安装喷雾防尘系统，覆盖整个煤堆面积，定时向煤堆喷水，保持煤堆表面含水率 8%以上，以有效减少煤尘飞扬；筛分车间除尘系统依托车间喷水降尘装置，在选煤系统中破碎工段处除安装喷雾防尘系统，同时确保

TDS 智能分选设备自带的除尘系统正常运转（除尘效率在 99.9%以上）。选煤厂煤炭装卸均在车间内操作，防治煤尘污染。厂区内地面采取全硬化措施，并定期洒水降尘。①保证分选机分选所需的风量；②旋风除尘器与主风机串联、除去>10μm 较粗颗粒煤尘，保护风机叶轮少受磨损；③袋式除尘器与旋风除尘并联，保证车间粉尘排放浓度低于 $80mg/m^3$，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的要求，经过除尘后的空气循环进入分选机，使含尘气体不从分选机中外溢，保证工作环境清洁。

由上分析可知：对本项目的无组织粉尘污染在采取了上述有效的降尘、防治措施后，其污染影响是有限的，不会对项目区及周边区域产生明显的污染影响。

5.4.3 建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 5.4-18。

表 5.4-18　建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级☑</td><td colspan="2">二级☐</td><td colspan="2">三级☐</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5～50km☑</td><td colspan="2">边长=5 km☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2 +NOx 排放量</td><td>≥ 2000t/a□</td><td colspan="4">500～2000t/a□</td><td colspan="2">＜500 t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">基本污染物 （ PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3 ）其他污染物 （ TSP ）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td>地方标准 □</td><td colspan="2">附录 D □</td><td colspan="2">其他标准 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（ 2021 ）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据☑</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标区□</td><td colspan="4">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源 ☑
本项目非正常排放源 □
现有污染源 □</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td colspan="2">区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD
☑</td><td>ADMS
☐</td><td>AUSTAL2000
☐</td><td>EDMS/AEDT
☐</td><td>CALPUFF
☐</td><td>网格模型
☐</td><td>其他
☐</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥ 50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km ☑</td><td colspan="2">边长=5 km ☐</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">预测因子（TSP、PM_{10}、PM_{10}、PM_{10}、SO_2、NO_2）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$ ☐
不包括二次 $PM_{2.5}$ ☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="3">最大占标率≤100%☑</td><td colspan="4">最大占标率＞100% □</td></tr>
<tr><td>正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="2">最大占标率≤10%☑</td><td colspan="4">最大标率＞10% □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td></td><td>二类区</td><td>最大占标率≤30%☑</td><td colspan="2">最大标率＞30% □</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（0.5）h</td><td colspan="2">占标率≤100% ☐</td><td>占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="2">达标 ☐</td><td colspan="2">不达标 ☑</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="2">k ≤-20% ☑</td><td colspan="2">k ＞-20% ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="2">监测因子：（TSP、PM_{10}、烟尘、SO_2、NO_2）</td><td>有组织废气监测 ☑
无组织废气监测 ☑</td><td>无监测☐</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="2">监测因子：（TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3）</td><td>监测点位数</td><td>无监测☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="4">可以接受 ☑　　不可以接受 □</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="4">距（工业场地）厂界最远（0）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2:（0.342）t/a</td><td>NOx:（3.30）t/a</td><td>颗粒物:（0.428）t/a</td><td>VOCs:（ ）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.4.4 大气污染物排放量核算

根据工程分析可知，本项目大气污染物无组织、有组织排放情况见表 5.4-19、5.4-20。

表 5.4-19　大气污染物无组织排放量核算表

<table>
<tr><td rowspan="2">序号</td><td rowspan="2">排放口编号</td><td rowspan="2">污染物</td><td rowspan="2">主要污染防治措施</td><td colspan="2">国家或地方污染物排放标准</td><td rowspan="2">年排放量(t/a)</td></tr>
<tr><td>标准名称</td><td>浓度限值 mg/m^3</td></tr>
<tr><td>1</td><td>矸石周转场</td><td>颗粒物</td><td>围挡、洒水降尘</td><td>GB20426-2006</td><td>1.0</td><td>0.89</td></tr>
<tr><td colspan="7">无组织排放</td></tr>
<tr><td colspan="3">无组织排放总计</td><td colspan="3">颗粒物</td><td>0.89</td></tr>
</table>

表 5.4-20　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	10.9	0.13	0.428
2		二氧化硫	8.7	0.10	0.342
3		氮氧化物	84.1	1.01	3.30
主要排放口合计		颗粒物			0.428
		二氧化硫			0.342
		氮氧化物			3.30
一般排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口		/			/
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.428
		二氧化硫			0.342
		氮氧化物			3.30

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 建设期声环境影响分析

施工期地面工程主要噪声源有推土机、挖掘机、混凝土搅拌机、振捣棒、电锯、吊车、升降机及运输车辆和金属的碰撞声、敲打声等，声值可达 85-96dB（A）。施工期间噪声影响距离见表 5.5-1。

表 5.5-1 施工噪声影响预测结果

声源名称	源强 dB（A）	影响距离			边界外距离（m）		标准值 dB（A）
		10m	50m	100m	150	200	
推土机	96	76	62	56	52	50	昼 75 夜 55
挖掘机	95	75	61	55	51	49	昼 75 夜 55
混凝土搅拌机	88	68	54	48	44	42	昼 70 夜 55
振捣棒	90	70	56	50	46	44	昼 70 夜 55
吊车及卷扬机	88	68	54	48	44	42	昼 65 夜 55
其它	85～95	65～75	51～61	45～55	41～51	41～49	/

从表 5.5-1 可知，昼间施工挖掘机、推土机和搅拌机等作业设备周围 20m 左右可满足标准要求；装载机等其它施工机械作业噪声昼间达标距离为 28.2m 左右。夜间达标距离：挖掘机为 100m，推土机超过 100m。矿井拟建工业场地周边 1km 范围内

无声环境敏感目标，因此，项目施工对项目区声环境影响不大。

5.5.2 运营期声环境影响分析

5.5.2.1 噪声源分析

工程建成后主要噪声源为固定源及流动源。

固定源为生产设备，按其种类划分为下列 2 种：

（1）空气动力性噪声

由鼓风机、螺杆式空气压缩机气流产生的噪声组成，为中、高频噪声。

（2）机械性噪声

本项目的机械噪声源较多，包括采矿过程中运输机械噪声、各类机泵噪声等。流动源主要为进出运输的汽车。

本项目的主要地面噪声源的源强见表 5.5-1。

表 5.5-1 主体工程各噪声源统计情况

设 备	台数	安装场地	源强	备注	减噪声级（dB（A））
主斜井提升设备	1	主斜井井口	90	房屋降噪、减震措施	76
副斜井提升设备	1	副斜井提升	90	房屋降噪、减震措施	76
风井设备	1	风井提升	93	房屋降噪、减震措施	78
灌浆给水泵	2	灌浆系统	85	房屋降噪、减震措施	71
排水泵	2	排水设备	85	房屋降噪、减震措施	71
水泵	2	给水泵房	85	房屋降噪、减震措施	71
螺杆式空气压缩机	3	压风系统	96	房屋降噪、减震措施	79
风井通风	2	通风系统	98	房屋降噪、减震措施	81
离心通风机	2	辅助车间	98	房屋降噪、减震措施	81
木工圆锯机	1	坑木加工房	105	房屋降噪、减震措施	86
交直流弧焊机	3	机修间	88	房屋降噪、减震措施	73

5.5.2.2 声源对环境的影响预测模式

项目投产后噪声从声源传播到受声点，因受外界很多因素影响，会使其产生衰减。厂房及各车间内的噪声源（即运行中的各类生产设备）声值将通过所在建筑物（墙、门、窗）的屏蔽衰减，再经过距离衰减到达预测点。至预测点的声值预测模

式如下：

（1）计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r)=L_{oct}(ro)-20\lg(r/ro)-\Delta L_{oct}$$

式中：$L_{oct}(r)$—点声源在预测点产生的倍频带声压级，$dB(A)$；

$L_{oct}(ro)$—参考位置r_o处的倍频带声压级，$dB(A)$；

r—预测点距声源的距离，m；

r_o—参考位置距声源的距离在此取 1，m；

ΔL_{oct}—各种因素引起的衰减量，$dB(A)$。

（2）多声源叠加模式

$$L_0=10\lg(\sum^{n}10^{Li/10})$$

式中:：L_0-- 叠加后总声压级，dB(A）；

n--声源个数；

L_i-- 各声源对某点的声压值，dB(A）。

5.5.2.3 噪声环境影响预测结果及评价

（1）作业场所噪声预测

设备噪声主要影响室内环境，大于 85dB(A）的设备噪声将对直接操作人员的身心健康造成影响。

表 5.5-2 工业企业设计卫生标准 单位：dB(A)

日接触噪声时间（h）	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8
卫生限值	85	88	91	94	97	100	103
最高不得超过 115 dB(A)							

表 5.5-3 工作地点噪声值预测结果

设 备	台数	安装场地	源强	作业时间(h)	超标（dB）A
主斜井提升设备	1	主斜井井口	90	1/2	——
副斜井提升设备	1	副斜井提升系统	90	1/2	——
风井设备	2	风井提升系统	93	1/2	——
灌浆给水泵	3	灌浆系统	85	2	——
破碎机	1	选煤厂	90	18	——
分级筛	2	选煤厂	85	18	——

风选机	2	选煤厂	90	18	——
排水泵	6	排水设备	85	2	——
水泵	3	给水泵房	85	2	——
螺杆式空气压缩机	3	压风系统	96	1	——
风井通风	2	通风系统	98	1	4
离心通风机	2	辅助车间	98	1	4
木工圆锯机	1	坑木加工房	105	1/8	2
交直流弧焊机	3	机修间	88	1	——

由表 5.5-3 可知，作业场所噪声值超标的地点分别为采矿区域的空气压风系统、通风系统及坑木加工房的木工圆锯机影响，主要作业场所超标值为 2～4dB（A），应加强作业场所工作人员的劳动保护。

（2）工业场地场界声环境预测

原有工业场地位于清水河边 20m 处，根据《中国新疆水环境功能区划》，清水河矿区段执行 GB3838—2002《地表水环境质量标准》中的Ⅱ类标准。不符合相关环保要求，本矿新建工业场地场址位于井田北部边界，清水河东侧约 1.80km 处。根据设计文件及总平面布置图核定工业场地主要噪声设备距边界区的距离，根据表 5.5-1 高噪设备的类比噪声值，对拟建工业场地边界四周进行预测。工程投产后，噪声影响预测结果见表 5.5-4。

表 5.5-4 工业场地区环境噪声影响预测结果 单位：dB(A)

项目 预测点	背景值		影响值 （贡献值）		标准值		超标值
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
工业场地东	45.8	38.0	50.3	47.2	60	50	达标
工业场地南	44.9	38.2	45.7	43.0	60	50	达标
工业场地西	45.4	37.9	45.2	42.2	60	50	达标
工业场地北	45.6	38.2	46.3	43.2	60	50	达标

由表 5.5-4 可知，拟建工业场地边界昼夜噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB/12348－2008）中的 2 类标准。

（3）行政福利区声环境预测

本项目行政福利区位于工业场地西部，主要由办公楼、食堂、单身宿舍、矿山救护队办公楼、灯房-浴室-任务交待室联合建筑及车库等组成。噪声主要影响源为矿

井社会影响声源。根据设计文件及总平面布置图核定行政福利区主要噪声声源距影响边界的距离，对拟建行政福利区进行预测。工程投产后，噪声影响预测结果见表5.5-5。

表 5.5-5 行政福利区环境噪声影响预测结果 单位：dB(A)

项目 预测点	背景值		影响值（贡献值）		标准值		超标值
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
行政福利区	45.2	36.4	44.6	41.2	60	50	达标

由表 5.5-4 可知，拟建行政福利区昼夜噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB/12348－2008）中的 2 类标准。

（4）交通噪声环境预测

① 外部道路概况

运煤道路在行驶及运输过程中，道路两侧无敏感目标。

② 车型分类

本矿公路运输线主要承担煤炭及矸石外运的运输任务，估算公路运输线承担运煤量约 1.2Mt/a。运输车辆载重按 60t 计。则运煤公路专线主要通行车辆为大型车辆。

③ 预测技术参数

1） 交通量

该矿年外运量 1.2Mt 原煤及矸石，每天原煤运量约 3636t，按每车运量 45t/车·次计，每天 10 小时工作，小时车流量约为 8 辆，每天车流量约为 81 辆，夜间禁止煤炭运输，仅为生活车辆的通行车辆。

2） 路基路面宽度

工业场地进场道路及风井进场道路是本矿对外联系的主要通道，按场外三级道路设计；其它道路均按场外四级道路设计。

3）行车速度

大型运煤车：40km/h～60km/h。

4）声源源强

公路运输交通噪声源强值如表 5.5-6 所示。

表 5.5-6 交通噪声源强

声源	源强	距离
重型卡车（45t）	72～78（74）	距声源 1m

（4）交通噪声预测结果

根据现状调查，公路交通量预测和声源的传播原理利用点源声叠加理论，通过软件预测出各噪声年限噪声影响值。根据车流量为依据对不同年限噪声影响范围进行预测，预测结果见表 5.5-7。

表 5.5-7 交通量噪声预测结果表 单位：dB(A)

公路名称	预测计算点距中心线的距离（m）									
	5	25	40	60	80	100	120	150	180	200
交通运输线	64.3	59.6	58.2	52.1	50.3	49.2	47.5	46.2	45.1	44.3

根据预测可以看出，在此运输条件下，昼间距离公路中心线 25m 处噪声值为 59.6dB（A）夜间禁止煤炭运输，仅为生活车辆的通行车辆，噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；

5.5.2.4 小结

经过上述噪声影响分析，项目区四周昼夜间噪声预测值未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准限值；运输道路两侧预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准。

5.6 固体废物影响分析

5.6.1 建设期固体废物的处置

本项目建设期产生的固体废物主要为掘进矸石、工业场区及排矸道路开挖土石方和施工队伍生活垃圾。

本项目施工时有大量的岩巷矸石，岩巷矸石填挖平衡后，剩余部分运至矸石周转场堆存。

施工结束后，立即进行表层覆土植被恢复及绿化，否则在风雨天气，将引起扬尘和水土流失。植被恢复的表土，为工业场地挖方时的表土及剥离表土，要及时对

各场地进行生态恢复。

由于施工期较长，产生的生活垃圾如不进行集中填埋，随意堆置，将容易滋生蚊蝇，使矿区卫生条件恶化，同时影响美观。本项目施工期生活垃圾集中堆放，定点收集、定期运往玛纳斯县垃圾填埋场进行处置。

5.6.2 运营期固体废物对环境的影响分析

本矿生产运营期排放的固体废物主要有掘进矸石、废机油、废蓄电池、废离子交换树脂、生活垃圾及污水处理污泥。运营期固体废物排放情况及处置措施见表5.6-1。

表 5.6-1 固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况

固废种类	产生量	污染防治措施	排放量	排放去向
煤矸石（I 类一般固体废物）	13.244 万 t/a	前期全部堆存于矸石周转场，矸石周转场服务期满后，全部送至矸石仓存储。矸石部分用于新疆农六师煤电有限公司作为发电燃料进行综合利用；部分回填井下采空区及废弃巷道。	13.244 万 t/a	前期全部堆存于矸石周转场，矸石周转场服务期满后，全部送至矸石仓存储。矸石部分用于新疆农六师煤电有限公司作为发电燃料进行综合利用；部分回填井下采空区及废弃巷道。
生活垃圾	165.6t/a	分类收集，能利用的的尽量回收利用，不能利用的，定期运至玛纳斯县城生活垃圾填埋场处理。	165.6t/a	玛纳斯县城生活垃圾填埋场处理。
矿井水处理间煤泥	煤泥 105t/a	处理间煤泥产品末煤混合销售	0	出售
生活污水处理站污泥	活性污泥 23t/a	活性污泥作为矿井绿化肥料	0	综合利用
废离子交换树脂（废物类别：HW13，废物代码：900-015-13）	0.2t/a	定期由厂家更换回收处置	0.2t/a	综合利用
废机油（废物类别：HW08，废物代码：900-214-08）	1.3 t/a	定期交由有资质的单位处理	1.3 t/a	定期交由有资质的单位处理
废蓄电池（废物类别：HW49，废物代码：900-044-49）	0.3t/a	废蓄电池更换后由厂家回收处置	0.3t/a	由厂家回收处置

5.6.2.1 固体废物对环境的影响分析

本矿的固体废弃物主要为煤矸石，矸石排放对环境的影响主要表现在对生态环境、空气、水体和景观等环境要素的影响，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。

矿井生产期矸石产生量为 13.244 万 t/a（掘进矸石 3.244 万 t/a，洗选矸石 13.244 万 t/a），前期全部堆存于矸石周转场，矸石周转场服务期满后，全部送至矸石仓存储。矿井矸石部分用于回填井下采空区及废弃巷道，部分外售至新疆农六师煤电有限公司作为发电燃料进行综合利用。矸石综合利用协议见附件。

5.6.2.2 对生态环境的污染

本矿矸石存于矸石临时周转场进行综合利用，服务期满后矸石临时周转场坡面整平至设计要求后，在平台上覆 1m 黄土，分层夯实，并筛选、种植适宜当地生长的植物，因此对生态环境的影响相对较小。

5.6.2.3 生活垃圾、污水站污泥及废离子交换树脂对环境影响分析

矿井建成投产后，生活垃圾产生量约 165.6t/a，分类收集，能利用的的尽量回收利用，不能利用的，定期运至玛纳斯县城生活垃圾填埋场处理。只要做到及时收集、及时清运，生活垃圾对环境的不利影响较小。

生活污水处理站污泥 23t/a，主要成份是有机物质，可改善表土养分，可用于矿井厂区绿化的土壤改良。矿井水处理站产生污泥 105t/a，主要成份是煤泥，可全部混入原煤一同销售。处置措施合理，对环境影响很小。锅炉房软化水系统产生的废离子交换树脂属于危险废物（废物类别：HW13，废物代码：900-015-13），由厂家定期更换回收处置。废蓄电池产生量约为 0.3t/a，更换后由厂家回收处置。

5.6.2.4 危险废物对环境的影响分析

项目运营过程中机修车间产生的废机油和蓄电池电机车更换的废铅蓄电池属于危险废物。废机油的废物类别：HW08，废物代码：900-214-08，来源于工程机械和大型设备润滑，产生量约为 1.3t/a；环评要求检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，运行设备落地废机油由当值人员集中收集，临时存放，由专业回收危险废物单位进行回收处理。废铅蓄电池的废物类别：HW31，废物代码：900-052-31，

废蓄电池产生量约为 0.3t/a，更换后由厂家回收处置。

本评价要求项目在建设阶段，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18957-2001)及修改单中有关规定，危险废物在矿内机修间存放期间，使用完好无损容器盛装；用以存放装置危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。储存容器上必须粘贴该标准中规定的危险废物标签；容器材质与危险废物本身相容(不相互反应)；厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少 1m 粘土层(渗透系数小于等于 10^{-7}cm/s)。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

5.7 土壤环境影响分析

在运营期对土壤的影响主要表现为煤矿开采活动、车辆运输过程的碾压、施工人员践踏等活动改变土壤的紧密度和坚实度，地下开采活动改变矿体覆盖层承压能力，局部断层结构变化；地表活动造成土壤板结、通透性差，使土壤持水量降低。

5.7.1 土壤污染途径分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

煤矿土壤污染的特点如下：从开始污染到导致后果有一个很长的逐步积累过程，不易引起人们的重视；土壤一旦污染就很难降解，其中重金属污染是个不可逆过程；土壤污染后后果严重，这种污染通过食物链危害人和动物，严重时使人类失去赖以生存的土地。

煤矿土壤污染发生的类型主要有以下几种：

（1）水体污染型。污染源土要有矿井涌水和生活污水，既可通过洒水的形式直接进入土壤，也可通过煤矿储水池、废水管渠的泄漏，经地下水进入土壤。它是

土壤污染最主要发生类型。

（2）大气污染型。土壤污染物来自被污染的大气。特点是以大气污染源为中心呈椭圆状或条带状分布。长轴沿主风向伸延，污染面积和扩散距离，取决于污染物质的性质、排放量及形式。

（3）固体废物污染型。在上壤表面堆放或处理煤矸石时。通过大气扩散或降水淋滤。使周围地区的土壤受到污染。

（4）自然扩散型。在矿床或元素和化合物富集中心的周围，形成自然扩散晕，使附近土壤中某些元素的含量超出一般土壤的含量。

5.7.2 施工期土壤环境影响分析

5.7.2.1 施工期对土壤理化性状的影响分析

施工作业占用大面积土地，如建筑物、构筑物建设、专用场地、内部道路建设等，在作业时有挖掘、碾压、践踏、堆积等活动，严重破坏了原有土壤的表层结构，造成地面土壤被扰动，对土壤的理化性质产生不利影响。各种施工过程使土壤的紧实度改变，机械作业碾压将破坏表层土壤结构，使其以松散形态堆放于地表，易引起水土流失。

本区地表具有水土保持功能的植被消失后，地面裸露，即使没有被冲刷，表土的温度变幅将增加，对土壤的理化性质也会有不利影响。其中，最明显的变化是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低，不利于植物生长。

另外，由于施工破坏和机械挖运，可能使土壤富集过程受阻，表现在下述方面：

①植被残落物积累阻断。评价区土壤肥力的维持是生物富集的结果，原有植被生物残体如植被沙结皮等提供了土壤物质循环与养分富集的基础，但采矿活动阻断了富集途径。

②影响了生物对灰分元素的吸收与富集。通过生物吸收使营养元素重新回到土壤中的“生物自肥”作用虽然比较微弱，而施工破坏了植被，从而阻断了“生物自肥”途径。

③阻断了生物与土壤间的物质交换

土壤理化性质的变化，直接影响到植被的重新恢复，因此要求在开发活动中，使开垦与保护土壤相结合。

在各种工程的施工过程中，如固体废物的不合理堆放，不仅扩大占地面积，而且使土壤表面的保护层受到破坏，不仅影响景观，而且会形成新的水土流失。施工期占地改变了原有土壤结构和理化性质，使表土内有机质含量进一步降低，并且使土壤的富集过程受阻，土壤生产力进一步下降，也极易发生土壤侵蚀。

5.7.2.2 工程占地对土壤环境的影响

施工期，矿区具有水土保持功能的地表植被被铲除，地面裸露，即使没有被冲刷，表土的温度变幅将增加，对土壤的理化性质即会有不利影响。其中，最明显的变化是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低，不利于植物生长。另外，因施工破坏和机械挖运，可能使土壤富集过程受阻，破坏了部分土壤结构，使局部土壤生产能力和稳定性受到一定影响，使原有自然生态系统的所有功能完全损失或削弱，导致蓄水保土功能降低。

项目地表工程建设过程中，对实施区域的土壤环境造成局地性破坏和干扰，不同程度地破坏了区域土壤结构，扰乱地表土壤层；各种机械设备、车辆对地面的碾压，人员踩踏造成土壤板结，降低土壤生产能力。

5.7.3 运营期土壤环境影响分析

5.7.3.1 土壤侵蚀影响分析

项目建设可能产生的土壤侵蚀形式见表 5.7-1。

表 5.7-1 拟建项目可能产生的土壤侵蚀形式

发生区域	工程建设特点	侵蚀形式
矸石周转场	土体疏松堆放，边坡表面裸露	击溅、层次面蚀、沉陷侵蚀、沟蚀、重力侵蚀、滑坡

矿区开采对土壤侵蚀影响较大，但随着矿区的生态恢复和重建，此影响将随之消失。

根据现场观察，工业场地地面硬化、工业场地绿化等工程的实施，使工业场地范围内的土壤侵蚀得到根本遏制。后期，随着水土保持措施的逐步实施，工业场地

发生土壤侵蚀的可能性较小。在运行期，除沉陷裂缝区外，其它沉陷区域的土壤侵蚀量不会发生明显的增加。

井田开采后，地表发生沉陷、裂缝、错位等，使原地貌起伏度增加和土壤侵蚀的强度增加。随着沉陷深度的增大，坡度增大，不但使水力侵蚀强度增大，在局部错位较大、裂缝较多的地区，地表径流汇集，深层渗漏，为重力侵蚀提供了有利条件，使陷穴、滑坡、崩塌、泻溜等侵蚀发生的几率增加。同时地表松散物增加，也为风蚀提供了一定的物质基础。

由前述可知，原地貌土壤侵蚀以微度侵蚀为主。地表沉陷后土壤侵蚀量有所增加，但整体土壤侵蚀强度不会发生大的变化，只是局部地块可能会在沉陷后土壤侵蚀强度上升一个等级。土壤侵蚀使得土壤有机质、全氮、速效磷养分含量减少，势必会降低土地的生产力。因此，应配合有效的整治措施，以减小措施。

5.7.3.2 工程运行对土壤环境的影响

工程运行过程中，各种机械设备和车辆排放的废气与油污、丢弃的固体废物、运煤车辆泄漏等，也将对土壤环境及景观产生一定的影响。建议煤矿环境管理部门加强废旧物资的回收；对事故车辆建立定点维修站，对废机油及时回收处理；严格控制原、废材料运输过程中的跑冒滴漏。

5.7.3.3 土壤累积影响分析

土壤环境中污染物的累积污染一般是指土壤耕作层的污染，土壤中污染物输入的途径主要有污水灌溉、矸石堆积物淋溶水渗入等。

矿区废水以煤矿矿井水为主。矿井水含有大量的煤粉、岩石粉尘等悬浮物杂质。矿井水如果不进行处理直接用于灌溉荒漠，易引起土壤的污染，造成荒漠植被自然生产力下降。矿山开发建设还可能带来重金属污染。如煤矸石在露天堆放过程中，经降水淋滤后，可能会浸出有害重金属离子，随雨雪水、地表径流污染土壤或者浅层地下水。因此必须严格要求煤矿产生的污废水经处理后尽可能的综合利用或尽可能的较少污废水的排放量。

5.7.4 小结

本次环评对煤矿占地范围内及范围外均进行了土壤监测，监测结果表明项目区

土壤环境质量中各项数据均满足《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

项目在生产过程中对产生的废气都采取了相应的处理措施，确保各类废气污染物达标排放，可以有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。

项目生产过程中产生的矿井涌水和生活污水处理后均得到有效利用，不直接排放到外环境；对废水处理设施、污水管网、生产车间等设置了相应的防渗措施，并且设置了事故池，可以有效减小废水对土壤的污染影响。

5.7.5 土壤环境影响自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.7-1 和表 5.7-2。

表 5.7-1　土壤环境影响评价自查表（生态型）

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型□；生态影响型☑；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">占地范围（井田面积 8.86km^2）敏感目标（无）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物指标</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a)☑；b) ☑；c)☑；d)☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">pH、土壤盐含量</td><td>统附录 c</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="2">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>4</td><td>20cm</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、土壤含盐量</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、土壤含盐量</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15168-52018)</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">(达标)</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">预测</td><td>预测方法</td><td colspan="4">类比分析</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围：开采区，影响程度（较小）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a)☑；b)□；c)□</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="4">不达标结论：a)□;b)□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">源头控制√；过程防控√；土壤环境质量现状保障√；其他□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">(GB/15168-2018）中基本因子，同时监测 pH 和含盐量</td><td>每五年内开展一次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">——</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">可接受☑；不可接受□</td><td></td></tr>
</table>

表 5.7-2　土壤环境影响评价自评估表（污染型）

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型■；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">占地范围（21.7422hm^2）敏感目标（/）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降■；地面漫流■；垂直入渗■；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物指标</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、pH 值</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类■；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级■；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a)■；b)■；c)■；d)■</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">/</td><td>统附录 c</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td></td><td>0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">金属和无机物：镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、12,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯）；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）。
特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH 值、石油烃。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB/36600-2018）》中相关标准</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">(达标)</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">预测</td><td>预测方法</td><td colspan="4">类比分析</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围：各场地内，影响程度（较小）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a)■；b)□；c)□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">不达标结论：a)□;b)□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">源头控制■；过程防控■；土壤环境质量现状保障■；其他□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH 值、石油烃</td><td>每五年内开展一次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">——</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">可接受■；不可接受□</td><td></td></tr>
</table>

6. 环境保护措施及其可行性论证

6.1 生态保护措施

6.1.1 现有生态保护措施成果

经现场勘查，建设单位采取的生态保护措施主要是利用处理后的生活污水和矿井排水进行绿化，工业场地和生活区内已形成一定的绿化面积。说明业主通过人工绿化已取得一定效果。

同时，建设单位对生活区、办公区周围的一些地面进行了硬化，防止了水土流失和粉尘污染，效果显著。



6.1.2 建设期生态恢复措施

对施工场地进行平整，并自然恢复植被。平整场地后撒播草籽绿化。

对植被生长稀疏的区域撒播草籽绿化，增加区域林草植被覆盖率。在矸石周转场正式运转前，在沟道下游设置拦渣坝对堆放的矸石进行拦挡；对工程施工区内的

弃渣进行就地平整，并撒播草籽绿化。动土作业尽量避免大风天和雨天，以免造成大量水土流失。地基开挖产生的临时堆放土体，修筑成梯形断面，采取临时防护和排水措施，以纤维布覆盖并在堆土两侧修筑临时排水沟。

各项动土工程在分项工程结束后，及时进人下一道工序或建立防护措施，减少土壤侵蚀源的暴露时间，有效控制水土流失。

6.1.3 生产期生态恢复和整治措施

6.1.3.1 综合整治原则和目标

A.原则

根据矿区所在区域生态系统的特征及矿井开采的特点，确定矿区生态综合整治的原则为:

（1）自然资源的补偿原则

由于项目区自然资源（主要指草地植被资源和林地资源）会因为项目施工和运行受到一定程度的损耗，而这两种资源都属于再生期长，恢复速度较慢的资源，它们除自身存在市场价值外，还具有生态和社会效益，因而必须执行自然资源损失的补偿原则。

（2）突出重点，分区治理原则

矿区范围内生态系统为自然生态系统与人工生态系统的有机融合，生态系统结构与功能存在较大的差异性，生态综合规划的前提应根据各区生态系统结构与功能的差异性采取分区利用的原则：对于已破坏生态系统以生态重建为主；对于未破坏自然生态系统要充分利用，发挥其对重建生态系统的恢复与保护作用；对于恢复生态系统以保护性利用，加速其快速稳定的正向演替为主。且在破坏生态系统重建过程中，要严格遵循“宜农则农、宜林则林、宜牧则牧”的原则。

（3）自然生态体系受损区域恢复原则

煤炭开发项目影响最大的区域为占地区（包括永久和临时占地）和直接影响区，用地格局的变化影响了原有自然体系的功能，因此各个矿井应进行生态学设计，尽量减少这种功能损失。根据区域环境特征，生态恢复重点地段以人工恢复为主，一般地段以自然恢复为主。

（4）人类需求与生态完整性维护相协调的原则

项目建设和运行是人类利用自然资源满足需求的行为，这种行为往往与生态完整性的维护发生矛盾，生态保护措施就在于尽力减缓这种矛盾，在自然体系可以承受的范围内开发利用资源，为社会经济的进步服务。

B.目标

依据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]10 号)、《开发建设项目水土流失防治标准》 (GB50434-2008)及结合规划环评提出的生态环境综合整治目标，考虑本地区实际情况，确定工程不同阶段达到的生态环境综合整治目标见表 6.1-1。

表 6.1-1　生态环境综合整治目标表

序号	时期	危害性滑坡、裂缝等灾害的治理率	土地复垦率		水土流失总治理度	林草覆盖率
			排矸场	沉陷区		
1	施工期	100%	—	—	—	—
2	运行期	100%	—	>85%	85%	40%
3	闭矿	100%	>98%	>95%	90%	50%

6.1.3.2 工业场地及连接道路绿化

（1）工业场地绿化措施

工业场地是矿产开发主要的生产系统之一。工业场地的生态保护应充分考虑防护绿化工程的防护功能和绿化美化功能。

根据矿区风大、气候干旱、高温的气候特点，建设单位需在生活区和办公区周围进行人工绿化，以当地适生植物为主。

（2）道路绿化防护工程

为改善运行期工程管理和生活区的生态环境和景观，同时减少水土流失量，增加在工业场地至外运道路两侧种植防护林。防护林采用乔木，如新疆杨、新疆白榆。

6.1.3.3 采煤沉陷减缓及治理措施

根据现场调查及资料收集可知，矿井预测沉陷范围内无村庄及企业分布，矿井不涉及搬迁问题。

不同类型的沉陷土地应采取不同的治理方法进行综合整治。矿井地表裂缝发生

的地段主要集中在煤柱、采区边界的边缘地带，以及煤层浅部和地表较陡的土坡边缘地带。生态恢复与综合整治主要是地表裂缝填堵与整治，以恢复原土地功能，防止水土流失为目的。

沉陷区土地治理主要以自然恢复为主，同时对沉陷裂缝区进行治理。沉陷裂缝主要位于沉陷边缘地带，人为复垦整治过程中一般不会大面积再次扰动沉陷地。同时在交通方便，有人出没地、道路岔口、沉陷区四周界线设置警示牌，对尚未治理的沉陷区域设置告示牌。

A.轻、中度裂缝区治理：采用人工治理措施及工艺，即用人工就近挖取土石直接充填塌陷裂缝，进行平整。这种方法土方工程量小，土地类型和土壤的理化性态基本不变。

B.重度影响区治理：裂缝位置一般发生在采区边缘，且分布极不规则。针对不同地层构造和土层厚度，裂缝处理方案及工艺如下：

①对土层较厚、裂缝未贯穿土层的土地，采用生土填堵方法。将裂缝挖开，填土夯实，经济可行。

②对裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。当塌陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失，使生态环境逐渐恢复。

③对少量水道及排水部位出现的裂缝，依据破坏程度和裂缝是否影响矿井生产区别对待。破坏程度轻微，不影响矿井生产，对其他各方面也没有多大损害，则按一般处理方法处理；中度以上的要进行矸石堵塞后用土填充处理。

植被恢复措施：沉陷区内的土地利用类型主要为中高山草甸，降雨量相对较多，草地的恢复以自然恢复为主，减少人为的干扰。

6.1.3.4 天保工程区保护措施

1）天保工程区重点公益林区

对于井田内分布的天保工程区重点公益林，本次环评提出划定禁采区留设保护煤柱进行保护，天保工程区重点公益林禁采面积约为 1.55 km^2，根据重点公益林区分布范围，具体禁采区留设保护煤柱示意图见图 5.1-4。项目区林地边坡需采取护坡、

护提措施，严格约束企业员工行为，不得对项目区林地乱砍乱伐。

2）天保工程区其他林地（灌木林地、宜林地）

对于天保工程区分布的其他林地（灌木林地、宜林地），本次环评提出结合本井田的地质情况划定限采区，天保工程区分布的其他林地（灌木林地、宜林地）范围留设垂高保护煤柱为 120m，即天保工程区其他林地（灌木林地、宜林地）分布区域地面以下 120 m 范围内留设垂直保护煤柱禁止开采，防止采煤沉陷对天保工程区其他林地（灌木林地、宜林地）产生影响。限采区留设垂高保护煤柱示意图见图 5.1-5。

采取以上措施后矿区开发造成的地表沉陷对项目区地表天保工程区影响不大。

同时，矿区需建立完善的巡逻和护林防火制度。森林火灾是自然保护区的大敌，一旦失火，后果不堪设想。因此，要坚持以预防为主的指导思想，建立健全严格的用火防火监管制度，建立完善的档案管理制度。火险季节，应派设防火安全检查员、巡逻员，对入境人员进行检查登记和宣传教育，杜绝火种进入林区。加强矿区防火管理机构的组织协调，充实完善护林防火队伍，发现火情火警，立即报告与组织扑救。

6.1.3.5 运输道路、管线工程区整治措施

运输道路、管线工程等廊道工程建设应本着防止水土流失，保护植被和地表植被的原则进行施工作业，严禁随意新开临时道路，要求道路建设先于工程建设。

场外公路、管道建设过程中尽可能避开冲沟，在植被较少的地段进行布设，以减轻洪水冲刷和对地表植被的破坏。修建道路时应尽量较少临时占地，控制地表扰动面积，减少对地表土层的破坏。施工期结束后，对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区，均要进行土地整治，地面及时硬化，保持地表原有的稳定状态。

6.1.3.6 水土流失防治措施

矿区开发施工期对地表生态及土壤环境影响主要表现在水土流失。矿井建设需要采取如下水土保持措施：

（1）应采取的防治措施类型

根据施工区及供排水管道施工区产生水土流失的因素及水土流失量的不同，因地制宜确定相应的防治措施：弃渣场、料场区及施工道路区以工程措施为主，结合

土地整治及植物措施进行综合治理；施工生产生活区进行土地平整，并采取绿化措施恢复原有土地功能；主体工程区主要采取绿化和美化措施。

（2）防治工程的实施进度要求

由于整个施工过程都将会产生新增的水土流失，因此对新增水土流失的防治工作也应该自始至终贯穿于整个施工过程，应力争做到“随挖随治，随弃随治”。而植物措施则宜选择在施工结束后的春、秋等较适宜季节。

（3）在施工过程中，控制地表破坏程度，尽量保护周围的土壤、草坯和其它植被，要严格按照施工规划尽可能少占地。严禁在大风和降雨天气下施工，特别是在管沟开挖阶段。以上施工过程中产生的影响，施工单位要做好相应的施工组织与管理工作，合理布设施工场地，减少土地占用，尽量缩短工期，并及时处理开挖弃土，对建设中所产生的弃料应尽可能地加以利用；根据区域情况，利用乡土植被种群实现人工绿化覆盖恢复自然，减少水土流失量。

工程措施优先，植物措施随后。总体上要求通过合理安排，抓住时机，力争主体工程与水土保持措施同步完成，实现“三同时”。

6.1.3.7 矸石周转场生态恢复措施

项目场地内施工及排矸前，先对表土进行剥离，剥离表土厚 50cm，用于堆场顶面及护坡顶面覆土，排矸期间每层矸石中间覆土采用工业场地施工弃方。排矸必须先拦后弃，在填沟造地区下游沟道内设拦矸坝后方能排矸。待矸石弃到设计高程，矸石面覆土厚 30cm 整治为牧草地。覆土料从沟道内剥离壤土，集中堆放于表土堆场，用密目网苫盖，以防风蚀。

矸石周转场现状土地利用类型为高覆盖度草地，土壤类型为黑钙土和灰褐（色森林）土，腐殖质较其他类型相对较高。为使矸石周转场的景观与周边能够协调，同时减少工程运行期的水土流失量，在矸石周转场周边实施植物措施。与临时道路的植被恢复相同，矸石周转场区的植被恢复方式也采用撒播草籽、自然恢复植被的方式，草种选择当地适生的早熟禾、新疆绢蒿混合草籽，植物措施面积为工程施工作业带实际破坏地表植被面积。为保证植物措施的成活率，在撒播草籽范围内覆盖腐殖质土壤。

6.1.5 生态补偿机制

6.1.5.1 建立生态补偿机制

生态补偿是以保护生态环境。促进人与自然和谐发展为目的，根据生态系统的服务价值和保护成本，综合运用政府和市场手段，调节生态环境相关者之间利益关系的公共制度安排。生态补偿应包括以下两层涵义：一是指在环境利用和自然资源开发过程中，国家通过对开发利用环境资源的行为进行收费以实现所有者的权益或对保护环境资源的主体进行经济补偿，以达到促进保护环境和资源的目的；二是国家通过对环境污染者或自然资源利用者征收一定数量的费用，用于生态环境的恢复或者用于开发新技术以寻找替代性自然资源，从而实现对自然资源因开采而耗竭的补偿。

（1）资源和生态恢复治理补偿措施

按照生态补偿机制涵义，其主要包括资源补偿和生态环境恢复治理补偿。

①资源补偿

矿区开发占用土地，建设单位应该按照国家有关规定办理相关手续，给出合理的经济补偿，从而减少因项目建设所造成的生态环境的影响，实现区域可持续发展。另外，煤炭开采造成的地下水疏干及排放污水，对当地水资源也造成相当程度的破坏，故对水资源也应给予一定的补偿。

②占地补偿

矿区占用草地应采取以下补偿措施：对于草地造成破坏，根据草地破坏程度不同对受损农牧民进行经济补偿，补偿金额按照当地政府制定的补偿标准进行，补偿时间从受到破坏的当年起到土地复垦后恢复原有生产能力为止。

（2）编制矿山生态环境恢复综合治理方案

矿区煤炭开采将造成地表沉陷、地表裂缝、地下水疏干、矸石场占地及矸石自燃等对开采区域植被生态等造成较大程度的影响，须开展采煤区生态环境恢复治理工作。根据环发[2012]154 号的要求，矿井应该编制《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，报自治区环保行政主管部门批准后实施，加强矿山生态环境保护与恢复治理工作。

6.1.5.2 资金保障

（1）资源补偿金保障

对于矿井建设开发造成的土地等的补偿和复垦整治资金全部由矿井建设单位承担，建设期占地补偿费从建设投资中列支，运营期补偿费从矿井年度生产成本中列支。

（2）矿山环境治理恢复保证金

按照新疆维吾尔自治区政府批准《新疆维吾尔自治区矿山地质环境治理恢复保证金管理办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第 155 号），矿井应缴纳环境治理恢复保证金，环境治理恢复保证金用于矿山企业在采矿过程中、闭坑或者停办、关闭时矿山地质灾害和生态环境治理恢复，保证金缴存数额按照矿山企业核定的矿山设计开采规模、年限，由各级国土资源主管部门及财政部门核定下达。各矿井应制订《矿山地质环境保护与综合治理方案》，企业应按照经国土资源部门会同环保部门组织审查批准的矿山地质环境保护与综合治理方案，在采矿许可证有效期间、期满及矿山停办、关闭时，对矿区分阶段实施治理恢复，所需资金从保证金中支出。

6.1.6 绿色矿山建设要求

《国土资源部 财政部 环境保护部 国家质量监督检验检疫总局 中国银行业监督管理委员会 中国证券监督管理委员会关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4 号）、《国土资源部关于贯彻落实全国矿产资源规划发展绿色矿业建设绿色矿山工作的指导意见》和《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》（国能煤炭【2014】571 号），为发展绿色矿业、建设绿色矿山，体现和强化绿色开采，本环评建议如下:

（1）矿山企业按照绿色矿山建设要求和条件，结合自身发展目标和进程，因地制宜编制绿色矿山建设发展规划，从提高资源利用水平、节能减排、保护矿山地质环境、等角度出发，按照规划积极推进各项工作，实现绿色矿山建设目标。

（2）各级国土资源部门要切实发挥职能作用，结合地方实际情况和矿业发展特点，通过加强对绿色矿山建设工作的指导，落实鼓励和支持政策，引导企业按照绿色矿山发展模式建设和经营矿山，协调解决试点过程中遇到的问题，通过不断完善

管理制度和加强监督，促进矿山达到建设要求，努力使企业的发展和地方经济发展协调一致。

（3）用绿色矿山建设标准规范矿产资源开发利用与保护的各项活动，督促矿山企业自觉按照绿色矿山建设标准不断改进开发利用方式，提高开发利用水平，促进节能减排，落实企业社会责任，实现合理开发、节约资源、保护环境和安全生产，为绿色矿山建设工作营造良好环境。

（4）煤炭的生产、运输、储存、地面实行全封闭管理，做到“采煤不见煤”。

（5）实行雨污分流，生产过程中产生的矸石、废水、噪音、粉尘得到有效处置，达标排放。

（6）合理控制地面塌陷，鼓励矸石不出井，逐步消灭已有的矸石山，减少土地占用，降低环境污染。煤矸石等固体废物妥善处置率应达到 100%。中西部地区煤炭资源开采方式应符合区域生态建设与环境保护要求。

6.1.7 退役期生态恢复措施

矿井服务期满后的生态修复主要有两种思路，一是恢复原有的地形地貌，即原状恢复，再进行动植物资源等生物性恢复。二是充分利用矿井服务期满后的地形地貌，自然长期保持进行修复，目标是建立人工复合生态系统。在充分考虑本矿的自然环境条件、经济、社会发展状况后，宜选用第二种思路，维护和增强本矿的可持续发展能力，达到资源的充分利用与最优化配置。

（1）矿井占地区的生态恢复

服务期满后工业场地不再使用的厂房、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。地下开采的矿井闭矿后应将井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。

（2）服务期满排矸场生态恢复治理措施

根据地形和汇水面积确定排矸场恢复治理的主要措施包括:

排矸场工程措施——挡渣墙、排水系统；

边坡工程措施——消坡、覆土、夯实；

排矸场自燃预防——顶部平台灌黄泥浆，坡面封闭压实；

排矸场生态恢复——覆土、压实。

（3）矸石场自燃预防措施

现场调查所有此类矸石场不稳定，不排除有发生自燃的可能。为防止其复垦绿化后由于山体内部热量过高，影响植被正常生长，本项目应进行预防自燃处理。

（4）生态恢复措施

停用矸石场地覆土绿化率为 100%。坡面整平至设计要求后，在平台上覆 1m 黄土，分层夯实，并筛选、种植适宜当地矸石山生长的植物。

（5）退役期的其他要求

本矿退役期应继续生态整治方案，尽最大可能恢复及改善因采矿活动对生态环境造成的破坏：

按国家规定封闭矿山、树牌标识；

拆除一切无用建（构）筑物，平整场地，清除固废，将清除后的固废填入开采后的井筒内。

按土地部门要求，达到矿山复垦要求后方可撤离。

对地表沉陷区进行圈定围栏、标识，并要对地表沉陷带服务期满后进行生态复垦。

6.2 地下水污染防治措施可行性分析

6.2.1 建设期地下水污染防治措施

施工排放的主要废水要进行收集和处理，工地要设临时废水沉淀池，对施工废水进行隔油沉淀处理，后复用于搅拌砂浆等施工环节，做到零排放；施工活动会产生少量的生活污水，建议施工单位先行建设污水处理设施，施工生活污水排入污水处理设施处理后用于施工场地周边洒水降尘。

6.2.2 运营期地下水污染防治措施

（1）妥善处理生活垃圾及其它固废

生活垃圾及其他固废均应按要求处置或综合利用，禁止生活垃圾乱堆乱放，切断其可能污染地下水的源头。

（2）矿井工业场地污废水处理过程中的池、渠要采取防渗处理，阻断污染物进入地下水环境的途径；同时加强对管网和污废水处理系统定期进行维护，确保设备正常运行，检修或抢修过程也不会使未处理的污废水外流，造成二次水污染。且为该系统设置防渗处理，杜绝系统本身发生污染地下水事件。

（3）充分利用矿井涌水

设置地面矿井水处理站。采用“予沉调节＋混凝沉淀”处理工艺，处理后的水全部作为井下生产降尘涌水、黄泥灌浆和地面生产、绿化、消防用水等，多余矿井水经输水管路输送至新疆雅澳科技有限责任公司进行综合利用。规划输送至新疆雅澳科技有限责任公司输水管道全长约 70.2km，采用重力流输水方式，管道采用 de300-de500 的 PE100 级 HDPE 管，输水流量为 0.141m^3/s。管线从永安煤业有限责任公司一号井矿井水处理车间蓄水池水管接出，沿途经过清水河乡贝母房子村、库尔阿根村、旱卡子滩乡加尔苏瓦提村、头墩台子村、胡家庄村、黑梁湾村至塔西河工业园区。其主要任务是：将煤矿矿井涌水经过处理后通过管道输送至玛纳斯县城西工业区新疆雅澳科技有限责任公司，用于该公司化工厂的工业用水。供水协议见附件。

通过矿井水处理站的建设，能够消除矿井水排放对环境的影响，而通过对矿井水再回用，能最大程度地提高矿井水再回用率，提高地下水资源重复利用率。

因此，矿井水处理站应保持正常运行状态，保证矿井水的处理能力，最大效率的提高矿井水的利用率。

（4）加强矿井日常管理工作

矿井水文地质基础资料必须认真搜集整理、长期保存。记录水文地质台帐包括矿井涌水量观测成果台帐、气象资料台帐、水质分析成果台帐、其他观测台账等。

（5）实施保护性开采措施，采用“边采边探”的技术方法，在开采有透水可能的区域时采取降低开采厚度等保护性开采措施，考虑到本矿井煤层赋存条件及煤层上覆岩层层理、节理较发育，泥质含量高等特征，设计按煤层导水裂隙带高度增加 15m 垂高隔离煤柱确定保护层厚度。必要时需实施禁采，最大限度地保护本区域具有供

水意义的地下水资源。

（6）防渗措施

本评价建议建设单位拟采取防止地下水污染的保护措施如下:

1）分区防渗方案

按照《中华人民共和国水污染防治法》以及《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求，本工程应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。在建设和正常运行期间，应尽量防止废水处理站等产生渗漏和跑冒滴漏情况发生。

2）污染防治区划分

根据工程区各生产、生活功能单元可能产生废水的地区，划分为重点污染防治区、一般污染防治区，除污染区外的其余区域均为非污染防治区，非污染防治区不需采取防渗措施。

A 重点污染防治区

重点污染防治区主要指位于地下或半地下的生产功能单元，污染物质泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域，以及虽可被及时发现并处理，但污染物泄漏后污染状况较严重的生产功能单元。本工程重点污染防治区主要为油脂库、危废暂存间。

B 一般污染防治区

一般污染防治区主要指裸露于地面的生产功能单元，污染物质泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，以及其它需采取必要防渗措施的水工构筑物等；本工程一般污染防治区主要包括可能产生废水及污染物泄漏的场地，具体为：污水处理设施、废水调节池等。

3）分区防渗措施

厂区污染防治区各构筑物在满足其工程设计的前提下，其污染防渗措施参照相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

A 重点污染防治区(重点防渗区)

根据环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定，重点污染防治区防渗层防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行。

B 一般污染防治区(一般防渗区)

环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定进行防渗，一般防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行。

6.3 地表水污染防治措施可行性分析

6.3.1 建设期地表水污染防治措施

施工排放的主要废水要进行收集和处理，工地要设临时废水沉淀池，对施工废水进行隔油沉淀处理，后复用于搅拌砂浆等施工环节，做到零排放；施工活动会产生少量的生活污水，建议施工单位先行建设污水处理设施，施工生活污水排入污水处理设施处理后用于施工场地周边洒水降尘。风井场地及瓦斯抽放站不得设置施工营地。

6.3.2 运营期地表水污染防治措施

（1）本项目正式运行后，由于对矿井排水和生活污水分别进行了处理，处理后矿井排水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求及《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准。

（1）矿井水

该矿井正常排水量预计 12498m^3/d，矿井排水用于井上井下降尘洒水及矿区绿化，多于矿井水经输水管路输送至新疆雅澳科技有限责任公司进行综合利用。

本项目矿井水处理工艺为：矿井水由井下提升泵送至预沉调节池，使矿井水得以贮存和均化，经水质、水量调节后的矿井水在泵前加入混凝剂、泵后加入絮凝剂，再进入水力循环澄清池，经混合、絮凝反应、沉淀后，出水自流进入重力式无阀滤

池，过滤后的出水保持在浊度 3 度以下，特殊情况下不超过 5 度；出水进入清水池，再经杀菌消毒后供生产用水。矿井水预沉调节池及水力澄清池泥斗中污泥定时排至煤泥池，浓缩后用煤泥提升泵送至矿压滤系统处理。该工艺是目前煤矿处理含悬浮物矿井水中比较成熟的净化处理工艺，能有效去除矿井水中的悬浮物和胶体，并能有效去除矿井水中油类物质。

本次环评收集了呼图壁县煤炭多种经营有限责任公司小甘沟煤矿改扩建项目相关资料，呼图壁县煤炭多种经营有限责任公司小甘沟煤矿改扩建项目矿井水处理工艺为“预沉调节＋混凝沉淀+过滤消毒”净化工艺处理，与本项目矿井水处理工艺一致，根据监测数据可知，矿井水出水水质可满足《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准，具体见表 6.3-1。

表 6.3-1 《城市污水再生利用-工业用水水质》排放限值

序号	检 测 项 目	单位	《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准	污水处理站出口	
				检测结果	评价结果
1	pH	-	6.5-8.5	7.9	0.45
2	悬浮物	mg/L	/	9	0.9
3	氨氮	mg/L	10	0.426	0.09
4	石油类 1	mg/L	1.0	0.06	0.06
5	化学需氧量	mg/L	60	12.2	0.24
6	五日生化需氧量	mg/L	10	6.8	0.68

因此本项目矿井水处理站处理工艺可行，出水水质可满足《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准限值要求。

矿区开采过程多余矿井水需通过管网输送至新疆雅澳科技有限责任公司进行综合利用，规划输水管道全长约 70.2km，采用重力流输水方式，管线从永安煤业有限责任公司一号井矿井水处理车间蓄水池水管接出，沿途经过清水河乡贝母房子村、库尔阿根村、旱卡子滩乡加尔苏瓦提村、头墩台子村、胡家庄村、黑梁湾村至塔西河工业园区。

根据调查可知，玛纳斯县天欣煤业有限公司天欣煤矿 0.9Mt/a 改扩建工程，矿井涌水经过处理后通过管道输送至塔西河工业园区新疆心连心能源化工有限公司进行综合利用，玛纳斯县天欣煤业有限公司输水管网走向与本项目基本一致，目前玛纳斯县天欣煤业有限公司输水管网已基本建设完成。因此本项目输水距离可行。

根据玛纳斯县永安煤业有限责任公司与新疆雅澳科技有限责任公司签订的供水协议可知，新疆雅澳科技有限责任公司要求输水水质达到《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准。新疆雅澳科技有限责任公司需水量为 11557 立方/天，水质除达到《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准要求外，还应满足卫生要求、人们感官要求及设备构造方面（即水质不易引起设备、管道的严重腐蚀和结垢。其衡量指标 PH 值、硬度、蒸发残渣、溶解性物质等）的要求，根据本次矿井水监测、评价结果分析，可以看出矿井水水质中溶解性总固体、硫酸盐、氯化物含量均较低，地下水监测水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。不会造成设备、管道的严重腐蚀和结垢。

因此， 本矿井涌水处理后可用于玛纳斯县城西工业区新疆雅澳科技有限责任公司工业用水。如在将来的生产运营中，新疆雅澳科技有限责任公司出现其他不可预见情况，不能利用本矿井排水时，建设单位需积极寻求多方用水途径，将排水用于塔西河工业园区其他企业生产用水、排水管网沿线企业用水或排水管网沿线生态用水等，禁止矿井水随意外排。

（2）生活污水

矿井生产生活污废水产生量约 375m^3/d，工业场地设污水处理站对生产、生活污废水进行深度处理，拟采用“生化处理+深度处理”工艺，经处理后的中水水质可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002），净化污水全部用于黄泥灌浆。

设计提出的“生物处理+深度处理”生活污水处理工艺是国内外比较成熟的处理工艺，该工艺对 SS、COD、BOD_5 和NH_3-N 的处理效率分别为 90%、90%、90%和75%。污水通过曝气供氧，主要完成降解有机物和同时硝化、反硝化的过程，可有效去除废

水中的有机物质，该工艺为国内大量生活污水处理站所采用。反应器出水进入中间水池，经混凝沉淀过滤一体化设备处理后，可进一步去除水中的有机物，有效去除污废水中的细小悬浮物以及大分子物质，对SS的去除有很好的效果。此外，该工艺处理效率高，管理简单，运行稳定。同时，该工艺目前已在我国各生活污水处理厂广泛应用。因此，本环评认为设计提出的“生物处理+深度处理”工艺有广泛的实践经验，其处理效果是可行的。

根据《新疆准南煤田玛纳斯塔西河矿区总体规划环境影响报告书》审查意见，矿区规划在实施过程中应重点做好的工作中指出，提高矿井水综合利用率，生活污水、煤矸石的综合利用率应达到100%。本项目生活污水回用率为100%，矿井水综合利用率100%。符合《新疆准南煤田玛纳斯塔西河矿区总体规划环境影响报告书》中所提出的水综合利用指标。

（2）矿区取水水源点保护措施

本项目取水水源点设置有水泥防护围挡，并设置值班室有专人看护，矿区需加强取水水源点点环境管理，禁止生活垃圾乱扔乱放，切断其可能污染地下水的源头。

（3）其它对清水河的保护措施

①对运输道路定时进行洒水降尘，减少扬尘污染。

②车辆应严格按照线路行驶，禁止随意行驶。加强车辆驾驶人员的环保意识。

③做好运输道路沿线的水土保持工作。

④依据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（以下简称“三下采煤”）及《煤矿防治水细则》中安全煤岩柱设计方法，河床两侧各留设20m围护带宽度(“三下采煤”中第49条)，以表土层移动角45°，岩石移动角70°向下圈定保护煤柱。保护煤柱范围之内煤炭资源禁止开采。

⑤A:设计在矿区风井场地、瓦斯抽放站与清水河及南侧303沟（季节性冲沟）之间帷幕注浆，注浆具体位置：起点为南侧瓦斯抽放站西侧地表较高处，终点为矿区风井场地北侧雨水收集池旁，共计345m，其中：南侧注浆深度较深，北侧注浆深度较浅。

B:设计在风井场地、瓦斯抽放站与清水河及南侧303沟（季节性冲沟）之间设置

截水沟，经计算，场地上部坡面汇水形成的一次洪水流量为690.9m^3/次，截水沟采用浆砌片石梯形明沟，长为345m，顶宽1.5m，底宽1.0m，深0.6m。雨水收集池容积设置1000m^3（20m×15m×3.33m），采用钢筋混凝土结构，砼标号不小于C25，池体需做防渗处理，确保池体透水率小于5 Lu。

C:实施风井场地、瓦斯抽放站地面防渗工程，地面均采用150mm厚的混凝土硬化，防渗系数不低于1×10^{-5}cm/s，定期清扫，场地平场坡度不小于5%，收集池雨水沉淀后用于风井场地洒水降尘。

D:在瓦斯抽放站南侧的303沟内设置浆砌石矩形明渠，长为280m；深0.6-1.0m；厚0.2-0.3cm不等；宽2-3.2m，由西向东逐渐变宽，上游(西侧)窄(2m)，下游(东侧)较宽(3.2m)；渠道终端接入清水河河道内，明渠接入口上80m为已建，其余为新建。

6.4 大气污染防治措施

6.4.1 建设期大气污染防治措施

土石方开挖避免在大风天气进行，完工后及时回填、平整场地；工业场地辅助配套工程施工，首先做好路面硬覆盖；易产生扬尘的建筑材料采用封闭车辆运输；设置围布、挡板，禁止高空抛撒建筑垃圾和起尘的料、渣土的外溢；施工扬尘防治，关键要加强施工管理，管理到位，可以有效减轻对环境的影响。

可采取以下措施抑制施工扬尘：通过合理布置施工场地，使堆场、混凝土搅拌场等扬尘大的场地远离临时居民点，施工场地定期洒水抑尘，在大风期间加大洒水量和洒水次数，减小扬尘影响范围；土石方开挖避免在大风天气进行，完工后及时回填、平整场地；土方和物料临时堆放场表面遮盖或定期洒水；进场道路路面硬化，并及时清扫和洒水；易产生扬尘的建筑材料采用封闭车辆运输等。

对于施工废气，可以通过加强对施工车辆的检修和维护、严禁使用超期服役和尾气超标的车辆、选用优质燃油等措施，减小施工机械和车辆的废气排放

6.4.2 运营期大气污染防治措施

（1）锅炉烟气防治措施

本项目采暖选用两台 CSZ7-85/60-Y(Q)燃气质热水锅炉，非采暖期利用太阳能+电辅助热水器满足煤矿洗浴及生活热水需求。锅炉使用天然气为燃料，并采取低氮燃烧器的源消减措施，消减效率≥30%。

低氮燃烧器原理为：本项目所采用的低氮燃烧法为二段燃烧法，属于源消减措施，该法是目前应用最广泛的分段燃烧技术，即将燃料的燃烧过程分阶段来完成。第一阶段燃烧中，只将总燃烧空气量的 70%-75%（理论空气量的 80%）供入炉膛，使燃料在先在缺氧的富燃料条件下燃烧，由于富燃料缺,该区的燃料只能部分燃烧（含氧量不足），降低了燃烧区内的烘烘速度和温度水平，能抑制氮氧化物的生成；第二阶段通过足量的空气，使剩余燃料燃尽，此段中氧气过量，但温度低，生成的氮氧化物也较少，二段燃烧法低氮燃烧技术可实现 30%以上氮氧化物源消减效果。

（2）原煤储存、场内运输过程中扬尘防治措施

本项目出井原煤采取全封闭仓储措施，原煤储存仓为钢筋砼筒仓，单仓平面内直径尺寸 15.0m，仓筒壁厚 0.4m，仓体高为 35.1m，仓底(钢筋砼漏斗)标高 6.0m，仓体积 6686.3m^3。原煤可直接由筒仓输送至选煤厂洗选加工。原煤厂内运输采用全封闭栈桥或走廊，原煤转载点等易产生煤尘的工作环节设置喷雾洒水装置，原煤出井后不进行加工，破碎、筛分等工序均设置在选煤厂。故在原煤存储及场内运输过程中基本无煤尘无组织排放。

（3）矸石场扬尘防治措施

本项目矸石周转场采用围挡（抑尘率：60%）+洒水降尘（抑尘率：74%）+编织袋覆盖（抑尘率：86%）+进出车辆冲洗（78%）措施，其综合抑尘效率为 99.68%，在采取相应的抑尘措施后，本项目矸石周转场的扬尘排放量为：0.89t/a，有效减少矸石堆存过程中的粉尘排放量。后期当矿区范围内产生塌陷区后，优先利用矿区矸石回填塌陷区，最大程度的减少临时矸石周转场矸石堆存量，按相关要求矸石临时堆存场设置时间不超过三年，洗选矸石全部综合利用。

上述洒水降尘和编制袋覆盖措施在起到抑制扬尘作用的同时，也起到了隔绝氧气和增加矸石堆场湿度的作用，客观上起到了防止矸石自燃的作用，为防止矸石堆场自燃，本环评同时提出在矸石堆存过程中，采取矸石与黄土分层填埋的措施，对

矸石堆体边坡采用黄土覆盖，并进行压实处理，隔绝矸石与空气的接触，有效防止矸石堆存过程中自燃情况的发生。

（4）道路运输扬尘防治措施

据相关资料，道路环境空气污染的大小主要与车速、车型、车流量、风速、路面状况和道路表面积尘量等多种因素有关。有关试验表明，对运输道路洒水和清扫后，抑尘效率能达 90%以上。为减小道路对环境空气的污染须采取如下防治措施:

1）加强对道路的维护，对地面进行硬化，保证其路面处于完好状态，平整完好的路面可以大大减少汽车尾气和扬尘量。

2）对汽车运输道路定期洒水和清扫，一般在清扫后洒水，抑尘效率能达 90%以上。有关试验表明，在矿区道路每天洒水抑尘作业 3～4 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20～50m 范围。

3）对运输车定期进行冲洗，加盖篷布，并采取限速、限载等措施。

4）矿区内各矿要建立严格的道路定时洒水制度，加强管理，配备专人进行道路定时洒水作业。评价要求在大风天气（尤其是春季）提高洒水作业频率，可进一步降低道路扬尘影响，对外环境产生的扬尘影响很小

5）为减少车辆尾气污染，煤矿运输车辆需确保尾气净化装置“三元催化器”正常运行，并要求使用车辆加注正规加油站的符合国标的合格油品。

（5）选煤厂粉尘污染防治措施

本项目煤炭输送、筛分、分选、储存等全过程采取全封闭措施，并在各转载点安装喷雾防尘系统，密闭储煤场内安装喷雾防尘系统，覆盖整个煤堆面积，定时向煤堆喷水，保持煤堆表面含水率 8%以上，以有效减少煤尘飞扬；筛分车间除尘系统依托车间喷水降尘装置，在选煤系统中破碎工段处除安装喷雾防尘系统，同时确保 TDS 智能分选设备自带的除尘系统正常运转（除尘效率在 99.9%以上）。

TDS 智能设备除尘装置：供风部分：包括主风机、进风管、吸尘罩、旋风除尘器、袋式除尘器、引风机、排风管及密封帘。其作用：①保证分选机分选所需的风量；②旋风除尘器与主风机串联、除去>10μm 较粗颗粒煤尘，保护风机叶轮少受磨损；③袋式除尘器与旋风除尘并联，保证车间粉尘排放浓度低于 80mg/m^3，满足《煤

炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的要求，经过除尘后的空气循环进入分选机，使含尘气体不从分选机中外溢，保证工作环境清洁。

6.5 建设期声环境影响及防治措施

6.5.1 建设期噪声污染防治措施

（1）合理安排施工进度，尽量缩短施工场地平整和结构施工时间。

（2）加强施工机械的维护和保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备。

（3）加强车辆运输管理，运输任务尽量安排昼间进行，如果夜间运输应减速、禁鸣。

6.5.2 运营期噪声污染防治措施

针对本项目绝大多数设备置于厂房内这一特点，建设项目应充分利用厂房的隔声作用，在工业场地场界种两排树木达到噪声衰减，可有效衰减噪声。除此，在设备选型、安装、管理时，应做到以下几点：

（1）设备选型上尽量选择低噪声高效率设备。

（2）对风机等气流噪声设备，安装消声器。

（3）对机泵类安装时设减震基础，加设减振垫，可使声源震动强度减弱，频率降低。

（4）在不影响操作的情况下，对水泵等设备采用隔声间或隔声罩的方法进行降噪处理。

各种泵类设备，除了采取隔声措施和防振措施外，还应采取独立基础与混凝土地面分离等措施，有效防止共振。

（5）生产中加强管理，机械设备应坚持定期维修，使各类机械设备保持良好、合理的工作状态。

（6）对直接接触高噪设备的操作工人，如坑木加工房的木工圆锯机、风机等近

机操作人员采用戴隔声耳罩等个人防护措施，降噪效果可达 10～15dB(A）。除此减少劳动时间，保证操作工人足够的休息时间。

（7）对于井下产生的噪声，设备选型时选用低噪声的设备，对产生高噪声及高振动的设备均采取了相应的降噪、减振及设置隔音值班室等措施，使各工作地点噪声不超过 85dB(A)，有效的防止了高噪声和高振动的产生，并将其影响范围控制在最低限度，达到了国家有关防噪声、防振动的标准和要求。井下工作人员需佩带防噪耳罩，降噪效果可达 10～15dB(A)。

6.6 固废处置措施

6.6.1 建设期固体废物防治措施

（1）对施工人员产生的生活垃圾应集中收集后，定期运至玛纳斯县生活垃圾填埋场填埋处理。

（2）巷道开拓掘进废石用于地表工业场地和道路建设。

（3）施工结束后，立即进行表层覆土植被恢复及绿化，否则在风雨天气，将引起扬尘和水土流失。植被恢复的表土，为工业场地挖方时的表土及剥离表土，要及时对各场地进行生态恢复。

（4）加强施工期建筑垃圾的管理，不准任意抛弃土石料，建筑垃圾定期清运至当地建筑垃圾填埋场填埋。

6.6.2 运营期固体废物的处置

本矿的固体废弃物主要为煤矸石，矸石排放对环境的影响主要表现在对生态环境、空气、水体和景观等环境要素的影响，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。

6.6.2.1 运营期固体废物的处置

（1）矸石处置

本矿的固体废弃物主要为煤矸石，矸石排放对环境的影响主要表现在对生态环境、空气、水体和景观等环境要素的影响，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产

量、矸石排放场地及处理方式有关。

根据表5.2-2可知，本矿井矸石为第Ⅰ类一般工业固体废物，运营期掘进矸石量为3.244万t/a，不出井全部回填井下综合利用，洗选矸石部分回填井下，部分外售至新疆农六师煤电有限公司作为发电燃料进行综合利用。矸石外售处置协议见附件。

矸石井下充填方案如下：本项目采用巷式充填。在传统长壁采煤法生产系统的基础上，通过综掘机开掘工作面两巷之间的联络巷进行掘巷采煤，联络巷贯通后利用矸石充填，同时掘进另外一条联络巷，实现“掘巷采煤，逐巷充填”同时循环作业的充填开采方法。

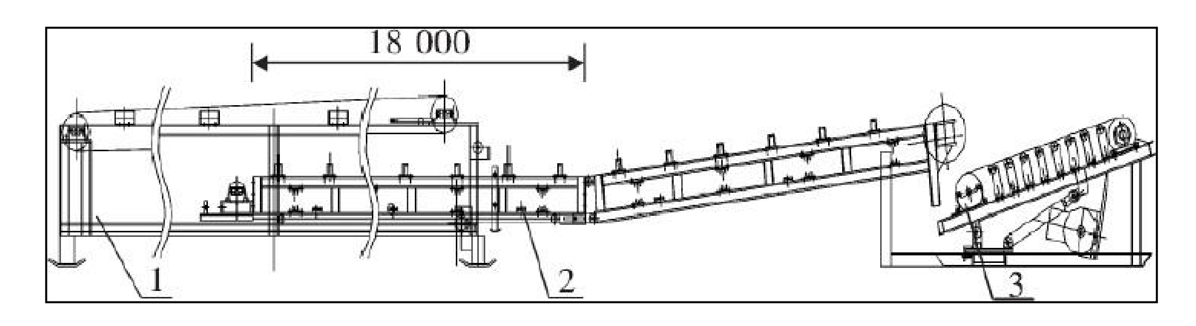
①充填工艺为：通过布置“梳形”掘进巷道采出煤炭后进行矸石充填，各掘进巷道留设5m～6m安全煤柱，利用综掘机进行快速掘进，充填系统设备进行回填，达到回收边角煤和充填矸石的目的。井下掘进矸石通过采区辅助运输系统→贮矸空间掘进回填系统→充填地点，采用抛矸机和防爆铲车充填及压实。

②矸石来源及运输工艺

井下掘进矸石：采区辅助运输系统→贮矸空间掘进回填系统→充填地点。生产后期掘进矸石不出井直接回填井下。矸石在井下装车（底卸式矿车）后运输至井下充填巷道附近，将矸石卸入可伸缩输送机方式，通过配套转载机送入抛矸机，抛矸机将矸石抛入充填巷道整理堆积，巷道充填完成后砌筑密闭墙封闭。

③矸石堆砌工艺

设计采用巷道矸石填充机后配套转载机、可伸缩带式输送机的方式，实现巷道矸石充填。充填设备系统示意图参见下图6.6-1。



1-伸缩皮带机；2-转载皮带机；3-抛矸机

图6.6-1　　充填设备系统示意图

④矸石区域及顺序

矿井投产时在首采区布置一个回采工作面和两个掘进工作面。矿井大巷两侧留有保护煤柱作为首个矸石充填区域，在进行顺槽掘进的同时进行矸石充填，既不影响投产工作面正常生产，又可通过以矸换煤的方式提高边角煤的回收。

充填顺序充填顺序与矿井开采顺序一致，各采区内煤层原则上按自上而下的顺序充填。

⑤井下充填巷道布置

矸石充填巷断面为矩形，净宽 6.0m，净高为实际揭露煤层厚度（煤层厚度较大时，可分层布置充填巷道进行充填），充填巷之间留设煤柱 6m。矸石运输采用轨道系统运输，运至充填巷内使用抛矸机进行充填及压实。充填巷道在掘进和充填的过程中，使用局部通风机进行送风。巷道填充后可以允许一定的变形，故巷道支护应针对巷道墙、顶的煤层情况对支护方式进行优化，可酌情减弱支护。

本项目运营期掘进矸石量较少，采取上述充填方案后，可做到井下掘进矸石完全不出井，全部用于井下回填。

矸石外售：由于本矿煤质发热量较高，不利于新疆农六师煤电有限公司热电厂锅炉直接进行燃烧，故采用煤矸石作为掺合料，同矿井原煤一同进行锅炉燃烧，这样可以有效地处理矿井矸石，有可以降低锅炉燃烧热值。根据新疆农六师煤电有限公司提供资料，该公司自备电厂满负荷运行年需燃煤约 8.5Mt/a，其 1 万 t 原煤掺和矸石为 233.5t 矸石，1t 原煤掺和矸石为 23.35kg 矸石，电厂锅炉燃烧过程中可将矸石全部消耗，因此，矿井充填剩余矸石可全部外售至电厂（矸石处置协议见附件）。

（2）矸石场选址及环境可行性

根据矸石浸出试验结果可知，矸石样品淋溶浸出液中各种重金属的浓度不仅远低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别标准》中浸出毒性鉴别标准值，而且也低于 GB8978-1996《污水综合排放标准》中的一级水质标准要求。同时矸石不在《国家危险废物名录》中。说明本矿矸石属于Ⅰ类一般工业固体废物，对矸石的储存、处置按照Ⅰ类一般工业固体废物的要求进行。

由于人力运输和地势的限制，所以矸石周转场尽可能地靠近采场。本项目在工

业场地北侧 500m 处设一处矸石临时周转场，运距较短，地形坡度 3-5°，地质结构稳定。占地面积约 1.0hm^2，堆放坡度为 1:1.75，最大堆高为 15m，容量为 14.7×10^{4}m^3，存期为 3 年，采用汽车运输，矸石场周围设置挡渣墙及排水系统。矸石场的容积满足本矿矸石临时堆放的需要。

本项目矸石场设置的环境可行性分析：

①处于塌陷范围以外，基建成本底，运输距离短，运输成本小。

②容积可满足项目废石堆存，满足生产要求。

③矸石场选址地势较为平坦，区域内无地表径流，发生洪水灾害的可能性相对较小，对矸石冲刷的可能性几乎不存在。

④所选矸石场所在地无断层、无破碎带、无溶洞区，并且所在区域不处于天然滑坡或泥石流影响区。

⑤所选矸石场所在地不处于自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域。

⑥该矸石场远离市区、居民生活区，废石场与周围居民点相距远。

由以上分析可知，本项目矸石场符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的选址规定，因此本评价认为该项目矸石场选址可行。此外，本项目矸石场应当设置安全警示标志，严禁任何人员在边坡底部休息和停留的行为。

（3）与《煤矸石综合利用管理办法》的符合性

煤矸石综合利用，是指利用煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等。根据《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年第 18 号令）（2015 年 3 月 1 日实施）中：第十条 新建（改扩建）煤矿及选煤厂应节约土地、防止环境污染，禁止建设永久性煤矸石堆放场（库）；第十七条 国家鼓励煤矸石大宗利用和高附加值利用“（二）煤矸石循环流化床发电和热电联产；”本矿井未设置永久性矸石山，矸石处置采取井下充填和电厂发电燃料配料两种矸石处置方案，本矿的矸石处置措施完全符合《煤矸石综合利用管理办法》中相关要求及规定。

玛纳斯永安煤业有限公司是新疆农六师煤电有限公司下属公司，矿井出煤大部分用于新疆农六师煤电有限公司热电厂，由于本矿煤质发热量较高，不利于新疆农六师煤电有限公司热电厂锅炉直接进行燃烧，故采用煤矸石作为掺合料，本项目矸石处置方式符合《煤矸石综合利用管理办法》中：第十七条 国家鼓励煤矸石大宗利用和高附加值利用“（二）煤矸石循环流化床发电和热电联产”要求。矸石处置方式较为经济合理。

综上所述，本项目的矸石处置方案可行。

6.6.2.2 其他固废处置的处置

（1）生活垃圾

矿井建成投产后，生活垃圾产生量约 165.6t/a，分类收集，能利用的的尽量回收利用，不能利用的，定期运至玛纳斯县城生活垃圾填埋场处理。只要做到及时收集、及时清运，生活垃圾对环境的不利影响较小。

玛纳斯县城生活垃圾填埋场位于玛纳斯县西北，距离县城中心约 4.5km，下兰州湾村北 550m 处的玛管处工程队废弃采砂坑，垃圾填埋场总库容为 50.6 万 m^3，处理规模为 130t/d，于 2019 年 3 月通过环保竣工验收，目前实际处理垃圾量为 100t/d，本项目生活垃圾产生量为 0.5t/d，该生活垃圾填埋场可接纳本项目生活垃圾生活垃圾。

（2）生活污水处理站污泥 23t/a，主要成份是有机物质，可改善表土养分，可用于矿井厂区绿化的土壤改良。矿井水处理站产生污泥 105t/a，主要成份是煤泥，可全部混入末煤一同销售。处置措施合理，对环境影响很小。

（3）机修间产生的废机油，属于危险废物(HW08)，产生量约为 1.3t/a。集中收集至危险废物垃圾暂存间，由具有危险废物处置资质的单位处置。锅炉房软化水系统产生的废离子交换树脂属于危险废物（废物类别：HW13，废物代码：900-015-13），由厂家定期更换回收处置。废铅蓄电池的废物类别：HW31，废物代码：900-052-31，废蓄电池产生量约为 0.3t/a，更换后由厂家回收处置。

6.7 土壤污染防治措施

矿山土壤污染防治是指控制或减轻采矿作业对土壤环境污染的技术措施。采矿作业产生的污染物进入土体后，通过土体对悬污染物质的物理机械吸收、阻留、胶体物理化学吸附、化学沉淀、生物吸收等过程，不断在上壤中累积，当达到一定数最的时候，便引起土壤成分、纺构、性质和功能的恶化，并开始在植物体内积累，影响植物的正常生长和发育。使作物产量和质量下降，最终影响人体健康。

本项目采取的主要土壤防治措施是要控制和消除土壤污染源和污染渠道。切实做好矿山水污染防治、矿山大气污染防治和矿山固体废物处理等工作，消除土壤污染源，严格控制矿业“三废”的排放。

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制。

6.7.1 源头控制措施

本项目可能造成土壤污染的环节主要包括项目建设中产生的废水、废气和废渣等污染物。

本次评价要求施工过程中产生的生活污水、建筑施工废水、矿井涌水需要采取临时沉淀池处理后用于工程施工和防尘、绿化洒水不外排，减少废水排放对土壤的污染；施工材料区和废渣堆存区采取集中堆放措施，并利用苫布遮盖，且施工过程中定期对场区路面及易产尘点进行洒水降尘，尽可能缩小施工范围，降低施工扬尘，避免扬尘对土壤环境造成影响；施工活动中产生的废渣全部用于工程填方，尽量做到“零排放”，以防弃渣会对土壤环境造成污染。

6.7.2 过程防控措施

本项目涉及场地主要有矸石周转场、工业场地和管线等场地。依据《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001），本项目工业场地均需设置地面防渗措施，项目区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，这些区域的地面采用相应的措施进行防渗处理，以达到各防渗区防身技术要求，防止污染下渗造成土壤污染。工业场地需要设置洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施

工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，使起尘量达到最低。施工期和运营期产生的危险废物均在室内堆放，且贮存地面采取了防渗措施，分区分类存放，同时设有隔断及导排设施；危险废物在储存过程中采用不易破损、变形、老化的容器装运，并贴注标签。危险废物分类收集后，及时委托有资质单位有专用车运输，整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤。通过“分区防控”措施，防治污染物的入渗和扩散，减少对土壤环境的污染。

6.7.3 跟踪监测

（1）监测布点

采用判断布点的原则，在工业场地前期调研和资料收集的基础上，对工业场地进行功能分区，特别是场地内的储罐、污水管线、废机油暂存间、跑冒滴漏严重的生产装置区等进行布点。着重在矸石周转场和废机油暂存间等地布设监测点。

（2）监测指标：砷、铅、锌、汞、镉、铬、多环芳烃、总氰化物、总石油烃、挥发酚、苯系物。

（3）监测频率：每 5 年监测一次。

（4）监测数据管理

监测数据资料应及时汇总整理，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。对于常规监测数据应该进行公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，并分析导致土壤污染的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。所有土壤监测点位及项目需达到《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

7.环境风险评价

7.1 环境风险评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

《环境影响评价技术导则—煤炭采选工程》（HJ 619-2011）中的规定：根据煤炭采选工程的特点，环境风险类型主要包括煤矸石堆置场溃坝、露天矿排土场滑坡、瓦斯储罐泄露引起的爆炸等。煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、陷落、泥石流、地面爆破器材库爆炸等均属于生产安全风险和矿山地质灾害，煤炭建设项目均按照有关要求进行了专项评价（安全预评价报告、安全专篇、矿山地质灾害危险性评估），一般不再进行环境风险评价，必要时可以引用有关评价结论。

炸药不在矿井储存，矿井不设爆破器材库，由建设单位委托当地民爆公司负责。本环境影响报告书环境风险评价主要分析油脂库和危废暂存间油类物质事泄露的环境风险。

7.2 评价工作程序

评价工作程序见图 7.2-1。

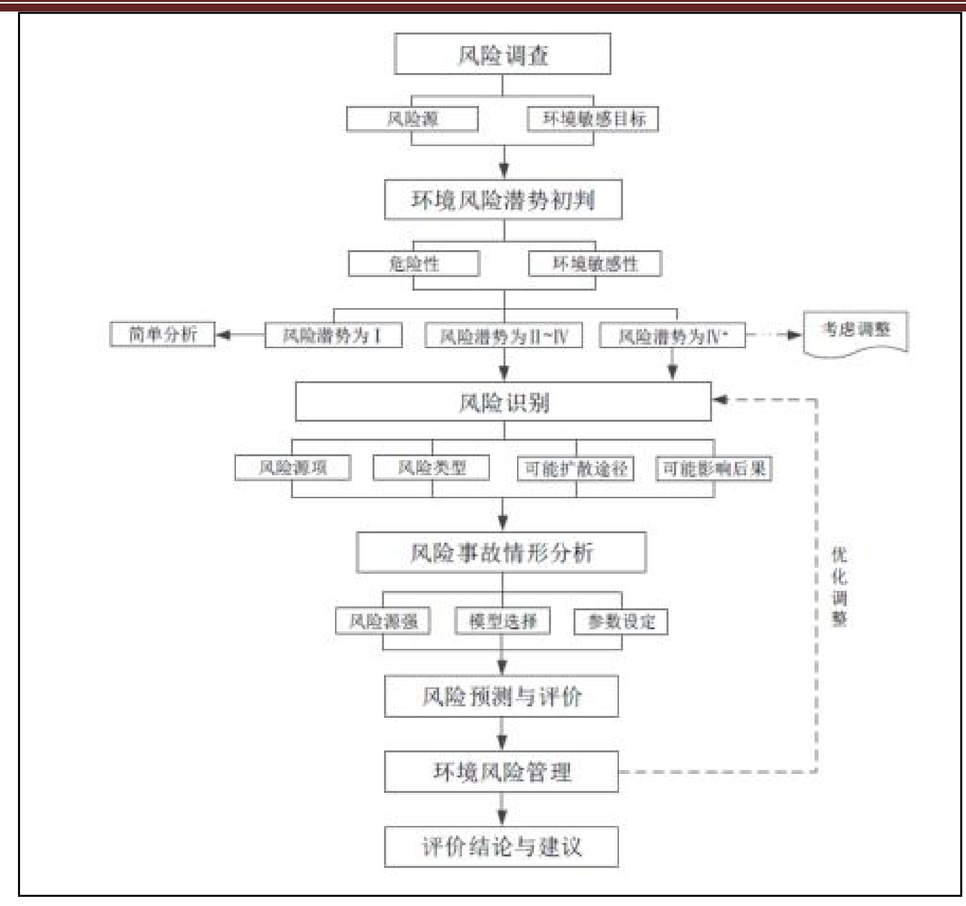


图 7.2-1　评价工作程序

7.3 风险调查

7.3.1 风险源

本项目为煤矿井工开采项目，按照《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ 619-2011）中规定："煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、塌陷、泥石流、地面爆破器材库等均属于生产安全风险和矿石地质灾害，煤炭建设项目均按照有关要求进行了专项评价，一般不再进行环境风险评价，必要时可引用有关评价结论。"同时按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本项目设计地面建立瓦斯抽采泵站，瓦斯抽采后进行综合利用，不设瓦斯储罐，且本项目爆破由民爆公司负责，本项目环境风险源主要为油料库和危废暂存间。

7.3.2 环境敏感目标调查

经现场踏勘和调查，项目区无环境风险敏感保护目标。

7.4 风险潜势初判

7.4.1 环境敏感程度的确定

（1）大气环境

本项目周边 5km 范围内无居民区、医疗卫生、文化教育、科研等机构，行政办公机构总人数少于 1 万人，同时，项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

（2）水环境

本项目运行期污水主要为生活污水和矿井排水及可能存在的事故消防废水。

生活污水和矿井废水分别经过污水处理站处理满足回用标准后，生活污水全部用于井下防火灌浆，矿井排水用于井上井下降尘洒水及矿区绿化，多于矿井水经输水管路输送至新疆雅澳科技有限责任公司；可能存在的事故消防废水通过事故水池收集后经污水处理设备处理后用于矿区回用。因此，项目运行过程中产生的污水不排入周边水体，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169－2018) 附录 D 中水环境敏感程度分级，本项目水环境敏感程度为 E3。

7.4.2 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)，危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

（）Q 值确定

本项目运行过程中涉及的危险物质为天然气和油料。当项目存在多种危险物质时，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 C 中 C.1 公式计算物质总量与其临界量比值（Q）。其公式如下：

$$Q=\frac{q1}{Q1}+\frac{q2}{Q2}+\cdots\frac{qn}{Qn}$$

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t;

Q1，Q2，...，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q≤1 时，该项目环境分析潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目油脂库的库容约为 5t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）中附录 B 中危险物质及临界量，油料的临界量为 2500t，天然气临界量为 10t。根据上述公式计算，危险物质数量与临界量的比值(Q)=Q1+Q2=5/2500+0.425×100/10=4.252。处于 1≤Q＜10 之间。

（2）行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，将 M 划分为：1）M＞20；2）10＜M≤20；3）5＜M≤10；4）M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。本项目行业为其他，则M=5，为M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4表示。根据表7.4-1中的识别结果，拟建项目危险物质及工艺系统危险性均为P4。

表 7.4-1 拟建项目危险物质及工艺系统危险性分级

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

7.4.3 环境风险潜势

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ$^{+}$级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.4-2 确定环境风险潜势。拟建项目各单元危险物质及工艺系统危险性均为P4，大气环境涉及环境低度敏感区E3，则本项目相应环境风险潜势划分为Ⅰ级。

表 7.4-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）

环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ+为极高环境风险。				

7.5 评价等级确定

本项目环境风险潜势为Ⅰ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

7.6 环境风险识别

根据本项目特点，对生产过程中所涉及的物质风险因素进行识别。物质风险识别包括：主要原材料、辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的废水、废气、废渣污染物等。

本煤矿环境风险评价重点为油脂库和危废暂存间内暂存的油类物质发生泄漏对环境造成的影响，燃气储罐燃气泄露或发生火灾对环境造成的影响。

本项目风险识别具体内容见表 6-6-1。

表 7.6-1 工程主要环境风险

序号	发生环境风险对象	主要危险物质	环境影响途径	产生危害
1	燃气储罐	天然气	火灾、爆炸二次产污	工业场地下游地下水、地表水水质、土壤、大气
2	油脂库、危废暂存间	危险物质泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质、土壤

7.7 环境风险评价与分析

7.7.1 油类物质环境风险影响分析

本矿区设置油脂库，主要暂存机械设备运行及维修保养过程中需要的油类；危险废物暂存间主要暂存机械设备维修保养过程中产生废油类。

油类物质粘度较大，因此，溢油首先会因浮力浮于水面上；同时由于重力和表面张力的作用而在水面上形成油膜，并向四周散开，因粘结力而形成一定厚度的成片油膜，并借助风、浪、流的作用力在水面漂移扩散。与此同时，溢油会发生一系列溶解、乳化等迁移转化反应，一旦遇到生物体、无机悬浮物或漂移至岸边，还会发生附着、吸附和沉降等变化。

事故性的大规模泄漏可影响区域生态环境，减少或降低有机物的生物量。最显著的危害表现为：油品粘附于枝叶，阻止植物进行光合作用，可使植物枯萎死亡；在土壤中粘附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。因此，成品油泄漏可能引起原生植被生态系统退化，次生植被生态系统演替，从而相应改变生态系统中各组成对应生态位的变动。但一般情况下，油类发生泄漏事故而泄漏于地表的数量有限，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

7.7.2 燃气储罐环境风险影响分析

（1）对大气环境的污染

天然气事故泄漏，烃类气体将直接进入大气环境，造成大气环境的污染。本项目天然气含硫量极低，完全燃烧后产生水与二氧化碳，不产生二次污染物，不会对大气环境造成较大影响；一旦发生火灾、爆炸，爆炸、燃烧过程会增加燃爆区域大气中烟尘、颗粒物，对区域的大气环境会造成不利影响，导致区域环境空气质量下降。

（2）对生态环境影响分析

事故状态下对生态环境的影响主要是储罐、管道泄漏后燃烧、爆炸对生态环境的影响。泄漏产生的燃烧热，将对储罐及锅炉房周围植被产生灼烧影响，但其影响范围相对主要集中在罐区及锅炉房周边，事故后可进行复植，因此，对生态环境影

响是暂时的，可逆的。

（3）对周边敏感点的影响

根据平面布置，项目罐区与周边构筑物，满足所规定的安全间距。项目一旦发生渗漏与溢出事故，其影响范围均能控制在项目场地范围内，为防止因渗漏与溢出导致的火灾、爆炸对工业场地的影响，项目建设单位要加强管理，做好控制措施。

7.8 风险事故防范与应急措施

7.8.1 油类事故防范措施

（1）油脂库及危废暂存间选址应符合安全规定。

（2）油脂库及危废暂存间地面应采取防渗措施，防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。危险废物暂存间的设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)要求，基础必须防渗，防渗层位至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10-8cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s，建造径流疏导系统，设置防围堰，

（3）油脂库及危废暂存间内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按5‰坡度破集油坑，室内地面较大门下口低 0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为 1.8m。

（4）油品采购采用桶装成品，运输至油脂库后，装卸过程应采用装卸车装卸。

（5）废油灌装时，应先认真检查容器完好情况，有泄露隐患的容器禁止灌装油品。

（6）油脂库储存油品为丙类，禁止非丙类油品储存。

（7）加强油脂库巡检，发现隐患及时采取措施处理。

（8）油脂库设立标志，油脂禁止无关人员出入，防止人为破坏。

（9）制订应急预案，并配置必要的应急物资。

（10）建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保油脂库的正常运行。

7.8.2 燃气事故防治措施

从天然气风险事故的起因分析，人为因素往往是事故发生的主要原因，因此进行严格管理，是预防事故发生的重要环节，主要包括以下方面：

（1）加强对职工进行风险意识和环境意识教育，提高对防范风险事故重要性的认识，提高员工的工作责任心和主动性。

（2）对燃气储存设施和场所应建立健全规章制度，加强管理。使每个职工明确本岗位具有较大风险因素的重点部位、输气管道、阀门及各个接口，作为进行重点检查和监督的部位，严格对储存设施等具有风险的功能单元进行管理和安全检查，建立巡检制度，确保安全运行。

（3）建立健全岗位责任制，严格各项操作规程，对操作人员进行系统的岗位培训，使其能够熟悉工作岗位责任和操作规程。

（4）对使用的各种设备、材料应按规章进行认真的检查、验收。严防各环节使用不合格的设备和物料，确保加气区和储气瓶组完全隔离，避免风险事故发生。

（5）设备运行中，本岗位操作人员应对易泄漏点、事故易发部位进行及时检查，要确定专门人员进行定期巡检，杜绝事故隐患，发现问题及时进行处理并向有关部门报告。

（6）加强个人防护，为操作人员提供必要的防护用具或防毒面具，并根据工作环境特点配备必要的防护用具或用品。

7.9 环境风险突发事故应急预案

7.9.1 组织机构及职责

建设单位应设制专门机构负责项目建设及运营期的环境安全。其职责包括：

（1）负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与项目区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

（2）保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

（3）在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

7.9.2 应急预案内容

为保证企业及职工生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。该公司应成立以主管安全领导为核心，安全环保机构为基础的事故状态下的应急救援队伍，并按照规范配备安全生产监控系统和必要的救援材料，负责应急预案的实施。

（1）根据本项目生产过程可能发生的事故和非正常状况，制定一套完整、实用、有效、可行的《生产事故应急预案》，各关键岗位必须有现行版本，并组织人员按应急预案方案进行演习，使关键岗位人员掌握本岗位应急可能发生的事故的本领。

（2）《生产事故应急预案》应包括可能发生的事故岗位、事故类型、事故大小、事故发生的原因、控制事故的措施、事故的危害及后果等，针对不同的事故制定完整有效的应急预案包括起动应急领导组，人员的组织、调动，使用的设备、来源，降低、控制和消除事故危害的程序，后果的反馈，事故的总结及上报等。

（3）风险事故发生时，应急管理人员应各司其职，检查事故发生原因，按照《生产事故应急预案》的要求和操作内容，争取在最短的时间内排除故障。

（4）发生严重事故时，必须及时疏散人群，组织人员抢救，尽量缩小事故影响范围；同时立即向单位领导、当地政府和环境主管部门的领导汇报。

根据本环境风险评价的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见表 7.9-1，供项目决策人参考。

表 7.9-1　环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
2	应急计划区	采矿井下开采区、采矿区及临近地区。

3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施 设备与材料	采矿井下开采区：防爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、灭火器、水泵、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材。 临界地区：炸伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯 通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测及事故后评价	由当地环境监测人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急状态中止 恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施。 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
9	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对职工进行安全卫生教育。

7.9.3 监督管理

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，分别编制应急预案。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。

（1）预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

（2）宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印、发放有毒有害物质污染公众防护“明白卡”，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

企业内工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

（3）监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

7.10 风险评价结论

综上分析，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。本项目环境风险简单分析内容表见表 7.10-1。

表 7.10-1 建设项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="4">玛纳斯塔西河矿区永安煤业公司一号井</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td>新疆</td><td>昌吉回族自治州</td><td>玛纳斯县</td><td>塔西河矿区</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>主要危险物质及分布</td><td colspan="4">本项目设计的主要危险物质为油类、废油类物质和天然气，矿区分别设置天然气储罐、油料库和危废暂存间。</td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果</td><td colspan="4">影响途径：泄露后漫流、下渗；天然气泄露和爆炸；
影响后果：油脂库及危废暂存间地面防渗、并设集油设施，发生泄漏事故环境风险可控，对周围环境影响不大。天然气事故泄漏，烃类气体将直接进入大气环境，造成大气环境的污染，发生火灾和爆炸会增加燃爆区域大气中烟尘、颗粒物，对区域的大气环境会造成不利影响，导致区域环境空气质量下降。</td></tr>
<tr><td>风险防范措施要求</td><td colspan="4">1.油脂库建设时地面应采取防渗措施，库内设置防治流体流散的设施如集油槽和集油坑，室内地面应较大门下口低，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火防盗门窗；管理上油脂库需设立标志，禁止无关人员出入，加强油脂库巡检，发现隐患及时采取措施处理。
2.危险废物暂存间的设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)要求，基础必须防渗，防渗层位至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\le 10^{-8}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\le 10^{-10}$cm/s，建造径流疏导系统，设置防围堰，配备干粉灭火器和警示标志。并按危险废物转移“五联单”要求留档。同时设立标志，加强管理。
3.对燃气储存设施和场所应建立健全规章制度，加强管理。使每个职工明确本岗位具有较大风险因素的重点部位、输气管道、阀门及各个接口，作为进行重点检查和监督的部位，严格对储存设施等具有风险的功能单元进行管理和安全检查，建立巡检制度，确保安全运行。
4.后续建设单位编制完成本项目《突发环境事件应急预案》后，项目具体环境风险防范措施及应急要求需同时参照预案执行。</td></tr>
<tr><td>填表说明</td><td colspan="4">无</td></tr>
</table>

8 环境管理和环境监测计划

8.1 环境管理

本矿环境管理的基本任务是要在区域环境质量的要求下，最大限度地减少污染物的排放，避免对环境的损害，通过控制污染物排放的科学管理，促进企业减少原料、燃料、水资源的消耗，降低成本，提高科技水平，促进消除污染、改善环境，保证人民身体健康，减轻或消除社会经济损失，从而得到最佳的经济、社会和环境效益。

8.1.1 环境管理机构设置

为了全面落实本项目的环境保护措施，建设单位应设置相应的环境保护管理机构，并组成一个生产与环保、兼职与专职相结合的环保工作网络，形成从以主管生产的矿长为首，下联车间主任，管理科室负责人，直至岗位工作人员层层负责，齐抓共管的环保工作体系。环境监测工作可委托当地环境监测部门进行。

8.1.2 环境管理内容

为防治本项目运行过程中的污染问题，要设立专门的环境保护管理机构，并设专职环保人员负责本矿的环境管理，环境管理的内容如下:

（1）组织贯彻国家以及行业主管部门有关环境保护的法律、法规、方针政策，配合当地环保部门做好本项目的环境管理工作。

（2）执行上级主管部门建立的各种环境管理制度，制定相关的管理计划并切实实施。

（3）定期检查和维护除尘设施、污水处理设施、消音设施等环保设施及相关设备，确保其正常运行，并对环保措施的执行情况和效果进行监督检查。

（4）制订各项环保规章制度，目标管理制度，各级人员的分工负责制度，环保事故预防及处理制度，各种奖罚制度等。

（5）调查、处理与本项目有关的污染纠纷。

（6）提出以环保为主要内容的技术改造方案。

（7）负责矿区绿化和其它环保工作，定期对工作人员进行环境知识的培训，使

其进一步了解环境保护的相关知识，定期上报环保工作情况。

（8）做好建设期的环境监理，保证环保工程的“三同时”及落实施工期的各项环保措施。

（9）配套选煤厂需在本项目生产运营之前建设完成，以保证煤矿所产原煤有可靠的洗选设施，选煤厂未完成建设之前，煤矿不得生产运营，以防止原煤生产使用过程中对环境造成污染影响。

（10）煤矿在开采过程中需做好项目区生态环境保护工作，天保工程区重点公益林区分布区域严格按划定禁采区留设保护煤柱进行保护，不得越界开采。天保工程区分布的其他林地（灌木林地、宜林地），留设垂高保护煤柱，即天保工程区其他林地（灌木林地、宜林地）分布区域地面以下 120 m 范围内留设垂直保护煤柱禁止开采。环评批复后采矿设计需按环评要求做相应的设计修改，煤矿在实际开采过程中需严格执行。

8.1.3 环境管理职责

根据不同时期工程内容，环境管理的侧重点不同。依据工程实际情况，可将环境管理职责分为建设期、运营期和退役期。

（1）建设期管理

建设单位在施工开始时应配有专职的环保督察员，负责监督施工单位在建设期间的环境管理（包括生活污水、施工废水、施工噪声、道路扬尘、施工占地、车辆运输路线等）。要求各施工队分别配备环保管理员，共同负责监督、检查落实日常与环境保护相关的事务。

建设期各施工队主要环境管理内容包括:

①组织制定本单位的环境保护管理的规章制度，按环评要求，落实环保工程的施工任务，保证环保工程的施工质量，保证环保工程与主体工程同时施工、同时竣工投运；同时认真做好施工期的废水、固废、噪声及粉（扬）尘的污染防治，严格控制施工临时占地范围，禁止车辆乱碾乱压，减少对生态环境的破坏，做好生态环境保护工作。

②负责施工过程中的日常环境管理工作；

③组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识，在施工操作中，应尽可能减少扬尘和噪声。

建设单位环保督察员职责包括：

①协调和督促项目配套环保设施的建设符合“三同时”要求；

②参与工程环保设施竣工验收；

③监督施工单位认真落实好施工期的各项环保措施。

（2）运营期管理

运营期间，本矿应该设立环境管理机构，负责本项目的环境保护管理和环境监测工作。其主要环境管理职责如下：

①制定环境监测和污染治理方案；

②制定并组织实施本矿的生态建设环境保护计划，负责植被恢复的监督管理；

③对监测指标异常的污染物要及时上报有关部门；

④建立环境科技档案和管理方案，实行环境保护工作动态管理；

⑤编制污染监测及环境指标考核报表，及时送交有关部门；

⑥每季度对全矿各环保设施运行情况进行全面检查，并确保无重大环境污染、泄漏事故发生；

⑦组织和开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保工作人员的素质，推广应用环境保护先进技术和经验，组织环保宣传教育工作；

⑧处理本矿内有关环保的生产事故。

（3）退役期管理

项目进入退役期，应由环境管理机构负责相关环境生态恢复的建设工作，待占用土地完全恢复使用功能后移交。

8.2 环境监测计划

运营期环境监测分为污染源监测和环境敏感因素监测，本项目服务年限为 80.88 年，运营期环境监测的主要因子、点位及监测频率等情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 运营期环境监测方案

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
大气污染源	（锅炉废气排放口）	SO_2、NO_X、PM_{10}	每年二次
	在厂界的下风向侧设监控点，在无组织排放源的上风向设参照点	TSP、PM_{10}	每年二次
水污染源	矿井水排水口	SS、COD、氨氮	每年二次
	生活污水排放口	SS、COD、BOD_5、氨氮	每年二次
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	每年二次
清水河	矿区段上下游断面	常规监测因子	每年监测一次
地下水	工业场地上游、侧面及下游 50m 处	常规监测因子	每年监测一次
生态	矿井周边草场、林地	植被生物量	每年监测一次
	地面沉陷	植被生物量、沉陷范围、深度	每年监测一次
	其他	生态档案管理	——
土壤	矿区及影响范围	重金属和无机物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）；挥发性有机物	每年监测一次

8.3 本次工程污染排放清单

本工程污染物排放自查表见表8.3-1。

表8.3-1 本项目污染物排放自查表

项目	排放源	污染物名称	措施	排放量
大气污染物	原煤储存、装卸、加工及运输	TSP	本项目在工业场地设原煤储存仓为钢筋砼筒仓，单仓平面内直径尺寸 15.0m，仓筒壁厚 0.4m，仓体高为 35.1m，仓底(钢筋砼漏斗)标高 6.0m，仓体积 6686.3m^3。②场内道路实现硬化，所有起尘点定期洒水。圆筒仓原煤采用封闭式输煤栈桥运往选煤厂进行洗选加工，无粉尘排放。矸石周转场采用围挡（抑尘率：60%）+洒水降尘（抑尘率：74%）+编织袋覆盖（抑尘率：86%）措施。运输车辆采用全封闭箱式车辆或加盖篷布，并采取限速、限载等措施，对运输道路做好养护，同时采取洒水、清扫路面等措施；另外，为减少车辆尾气污染，煤矿运输车辆需确保尾气净化装置“三元催化器”正常运行，并要求使用车辆加注正规加油站的符合国标的合格油品。	少量

	锅炉	烟尘、SO_2、NO_2	本项目锅炉烟气采用低氮燃烧的源消减措施，消减效率≥30%。	烟尘：0.428 t/a SO_2：0.342t/a NO_2：3.3t/a
水污染物	矿井	矿井水	矿井排水经过采用"混凝沉淀+过滤消毒"处理工艺。，处理后排水满足排水满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求及《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准。处理后主要用于灌浆、生产系统防尘、绿化、浇洒道路、井下用水等项目，多余净化矿井水经输水管路输送至新疆雅澳科技有限责任公司。	0
	生活区	生活污水	生活废水经过"生物处理＋深度处理"，水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002），净化污水全部用于黄泥灌浆。	0
固体废物	矸石周转场	矸石	本项目矸石前期堆放于矸石周转场，矸石周转场服务期满后采用矸石仓存储。矸石部分作为发电燃料进行综合利用；部分回填井下采空区及废弃巷道。	13.244 万 t/a
	办公区	生活垃圾	集中收集，定期运至玛纳斯县生活垃圾填埋场统一填埋处理	165.6t/a
	锅炉房	废离子交换树脂	由厂家定期更换处置	0.2t/a
	机修间	废机油	设置危险废物收集暂存间，由具有危险废物处置资质的单位处置	1.3 t/a

8.4 工程竣工后的环保工程验收

竣工后的环保工程验收内容见表 8.4-1。

表 8.4-1　竣工验收一览表

序号	环保项目	工程内容及技术要求	验收要求	实施时间
1	生活污水处理	采用"生化处理+深度处理"工艺，处理规模为 $20m^3/h$	工业场地生活污水采用"生化处理+深度处理"工艺，处理规模为 $20m^3/h$，处理后废水水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002），全部回用于防火灌浆。	需投产前实施完成
	矿井排水	采用"混凝沉淀+过滤消毒"处理工艺。处理规模为 $Q=2\times360m^3/h$。 风井场地设置地下水阻隔幕墙长度为 200m，深度 1.5m，截水沟采用浆砌片石梯形明沟，	采用"混凝沉淀+过滤消毒"处理工艺，处理规模 $Q=2\times360m^3/h$，排水满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求及《城市污水再生利用-工	与工程同步

		长为 200m，顶宽 1.5m，底宽 1.0m，深 0.6m。雨水收集池容积为 2800m^3（28m×25m×4m）	业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准。处理后主要用于灌浆、生产系统防尘、绿化、浇洒道路、井下用水等项目，多余净化矿井水经输水管路输送至新疆雅澳科技有限责任公司。风井场地设置地下水阻隔幕墙长度为 200m，深度 1.5m，截水沟采用浆砌片石梯形明沟，长为 200m，顶宽 1.5m，底宽 1.0m，深 0.6m。雨水收集池容积为 2800m^3（28m×25m×4m）	
	清水河阻隔措施	A:在矿区风井场地、瓦斯抽放站与清水河及南侧 303 沟之间帷幕注浆，注浆具体位置：起点为南侧瓦斯抽放站西侧地表较高处，终点为矿区风井场地北侧雨水收集池旁，共计 345m。B:在风井场地、瓦斯抽放站与清水河及南侧 303 沟之间设置截水沟，截水沟采用浆砌片石梯形明沟，长为 345m，顶宽 1.5m，底宽 1.0m，深 0.6m。雨水收集池容积设置 1000m^3（20m×15m×3.33m），采用钢筋混凝土结构。C:实施风井场地、瓦斯抽放站地面均采用 150mm 厚的混凝土硬化，防渗系数不低于 1×10^{-5}cm/s。D:在瓦斯抽放站南侧的 303 沟内设置浆砌石矩形明渠，长为 280m；深 0.6-1.0m；厚 0.2-0.3cm 不等；宽 2-3.2m，由西向东逐渐变宽。	A:在矿区风井场地、瓦斯抽放站与清水河及南侧 303 沟之间帷幕注浆，注浆具体位置：起点为南侧瓦斯抽放站西侧地表较高处，终点为矿区风井场地北侧雨水收集池旁，共计 345m。B:在风井场地、瓦斯抽放站与清水河及南侧 303 沟之间设置截水沟，截水沟采用浆砌片石梯形明沟，长为 345m，顶宽 1.5m，底宽 1.0m，深 0.6m。雨水收集池容积设置 1000m^3（20m×15m×3.33m），采用钢筋混凝土结构。C:实施风井场地、瓦斯抽放站地面均采用 150mm 厚的混凝土硬化，防渗系数不低于 1×10^{-5}cm/s。D:在瓦斯抽放站南侧的 303 沟内设置浆砌石矩形明渠，长为 280m；深 0.6-1.0m；厚 0.2-0.3cm 不等；宽 2-3.2m，由西向东逐渐变宽。	
2	粉尘及烟气治理	①原煤储存仓为钢筋砼筒仓，单仓平面内直径尺寸 15.0m，仓筒壁厚 0.4m，仓体高为 35.1m，仓底(钢筋砼漏斗)标高 6.0m，仓体积 6686.3m^3。②场内道路实现硬化，所有起尘点定期洒水。③矸石周转场采用围挡（抑尘率：60%）+洒水降尘（抑尘率：74%）+编织袋覆盖（抑尘率：86%）措施。④	①原煤储存仓为钢筋砼筒仓，单仓平面内直径尺寸 15.0m，仓筒壁厚 0.4m，仓体高为 35.1m，仓底(钢筋砼漏斗)标高 6.0m，仓体积 6686.3m^3。②场内道路实现硬化，所有起尘点定期洒水。③矸石周转场采用围挡（抑尘率：60%）+洒水降尘（抑尘率：74%）+编织袋覆盖（抑尘率：86%）措施。④本项目锅炉烟气采用低	与工程同步

3		本项目锅炉烟气采用低氮燃烧器的源消减措施，消减效率≥30%。废气通过 8m 高排气筒排放。	氮燃烧器的源消减措施，消减效率≥30%。废气通过 8m 高排气筒排放。	
3	固体废物处置	①生活垃圾日产日清，在矿区定点堆存后定期运至玛纳斯县垃圾填埋场统一处理。②生活污水处理站的污泥用于绿地培肥，矿井排水沉淀污泥经晾晒后及时与原煤混合销售。③本项目矸石前期堆放于矸石周转场，矸石周转场服务期满后采用矸石仓存储。运行期矸石部分作为发电燃料进行综合利用；部分回填井下采空区及废弃巷道。④废机油存于危废暂存间定期交由有资质的单位处理。⑤废离子交换树脂由厂家定期更换处置。	①生活垃圾日产日清，在矿区定点堆存后定期运至玛纳斯县垃圾填埋场统一处理。②生活污水处理站的污泥用于绿地培肥，矿井排水沉淀污泥经晾晒后及时与原煤混合销售。③本项目矸石前期堆放于矸石周转场，矸石周转场服务期满后采用矸石仓存储。运行期矸石部分作为发电燃料进行综合利用；部分回填井下采空区及废弃巷道。④废机油存于危废暂存间定期交由有资质的单位处理。⑤废离子交换树脂由厂家定期更换处置。	
4	噪声控制	①选用低噪声的先进设备；②设设备封闭间及人工操作间；③空气动力性噪声出口安装消声器；机械动力性噪声基础作减隔震处理；各接头采用软橡胶连接；④机修间等难以控制的偶发性噪声源，从总体布局中尽量远离噪声敏感点。	①选用低噪声的先进设备；②设置设备封闭间及人工操作间；③空气动力性噪声出口安装消声器；机械动力性噪声基础作减隔震处理；各接头采用软橡胶连接；④机修间等难以控制的偶发性噪声源，从总体布局中尽量远离噪声敏感点。	与工程同步
5	生态保护措施	①成立地测科，对地下水及井下采空区对应的地表进行地形变化观测，及时圈定地形变化范围，设置围栏及警示牌，完善周围的截排洪工程。②工业场地内的空地，行政办公福利区的空、场内道路两侧及项目区荒山应本着以水定地、量水而行的原则进行人工绿化。③对原有工业场地的一些破旧的原煤筛分系统、废弃的生活区等进行拆除，并进行生态恢复。	①成立地测科，对地下水及井下采空区对应的地表进行地形变化观测，及时圈定地形变化范围，完善周围的截排洪工程。②工业场地内的空地，行政办公福利区的空、场内道路两侧及项目区荒山应本着以水定地、量水而行的原则进行人工绿化。如播撒草籽、种植适宜物种等。防护林采用乔木，如新疆杨、新疆白榆。③③对于矿井范围内分布的林场天保工程区重点公益林区，划定禁采区，对于矿井范围内分布的林场天保工程区其他林地（灌木林地、宜林地），要求划定限采区，即其他林地（灌木林地、宜林地）分布区域地面以下 120 m 范围内留设垂直保护煤柱禁	与工程同步、闭场恢复期

			止开采。④沉陷区在交通方便，有人出没地、道路岔口、沉陷区四周界线设置警示牌。⑤原有工业场地废弃，拆除废弃场地的所有建（构）筑物，对场地进行平整、压实，并对废弃的场地进行生态恢复和土地复垦措施。	
6	环境监测与环境监理	实施环境监理；排污口规范化管理；环境监测	1、建有环境保护管理规章制度；2、环境监理档案齐全；3、落实环境监测费用	与工程同步

9.环境经济损益分析

9.1 环境保护工程投资分析

9.1.1 环保投资

本项目为改扩建项目，本项目建设总资金为156015.19万元，环保工程投资2075万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为1.33%。环保投资估算结果见表9.1-1。

表9.1-1 项目环保投资估算表

序号	环境保护工程项目名称	投资(万元)
一	大气污染防治工程	640
1	地面生产系统除尘	350
2	转载点粉尘治理	30
3	道路扬尘治理	10
4	锅炉烟气治理	150
二	地表水污染防治措施	145
1	生活污水处理站	140
2	清水河及取水水源点维护等措施	5
三	地下水污染防治措施	1025
1	矿井水处理站	970
2	防渗措施	55
三	噪声治理	15
四	固体废物处置	25
五	生态恢复	140
1	原有工业场地生态修复	90
2	矸石场、生活区、拟建工业场地生态恢复措施	50
六	环境管理（环境保护验收等）	45
七	环境监测与环境监理	40
	合计	2075

对于表9.1-1的环境保护投资，除竣工验收费用外的环保工程费用为2030万元，按10年分担，则年环境保护费用为203万元。环保设施年运行费按环保设施总投资的15%计，为304.5万元，即项目年环境保护总成本为507.5万元/a，吨煤环境保护成本为5.64元。

9.1.2 环境保护费用的确定和估算

环境保护费用一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

Et=Et（O）+Et（I）

式中：Et——环境保护费用

Et（O）——环境保护外部费用

Et（I）——环境保护内部费用

（1）外部费用的确定与估算

外部费用是指项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要包括本项目建设土地占用损失、沉陷区损失、水资源及能源消耗损失等。本项目上述环保投资中未涉及这些费用。

（2）内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用由基本建设费和运行费两部分组成。

环境保护基本建设费为 2030 万元，按 10 年折算，每年投入的环境保护基本建设费用为 203 万元。

运行费用是指矿井各项环保工程、包括各项污染治理设施、绿化、环保监测和管理等的运行费用，按生产要素计算，运行费用主要由各项环保工程的折旧费、设备大修理费用、耗电费、材料消耗费、人工工资及福利费、运输费、设备维护费和管理费等。对环保工程逐项进行运行费用计算，得出本工程环保工程运行费用为 304.5 万元/年。即本工程的年环境保护内部费用为 507.5 万元/年。

9.2 环境经济损益分析及评价

9.2.1 社会效益分析

（1）利用当地资源，促进区域经济发展

玛纳斯县煤炭资源丰富，加大煤炭产业开发，最终在玛纳斯县形成煤电一体化以及煤焦化和煤化工等相关产业链，可使煤炭工业成为拉动当地经济快速发展的支

柱产业之一。这些以煤炭为龙头的相关产业的兴起和发展，可大幅度增加地方财政税收，促进地方的经济建设和各行各业的发展。

（2）增加社会的就业机会

目前该地区有大量的下岗失业人员和农村剩余劳动力。本项目人员配置为 502 人，即可直接提供 502 人的直接就业岗位。同时还会产生有形和无形的就业链条，如机修、汽修、商业、服务业、餐饮业等，间接使相当数量的人员走上就业岗位，这不仅能够减轻政府的就业压力、社会劳动保障部门的救济负担，还能增加农村贫困地区劳动力的收入。

9.2.2 环境损失分析

本项目的环境损失主要表现为生产过程中产生的"三废"及噪声，主要是烟（粉）尘对环境容量资源的影响，工程占地对土地及植被资源的影响，用水对水资源及燃煤、耗电对煤炭资源的影响。

（1） 占地损失

本项目永久占地 21.7422hm^2，大部分为新增占地，会造成一定的占地损失。

（2）资源及能源消耗损失

本项目投运后吨煤耗电为 23.04kw·h/t;吨煤耗水为 0.13t/t;综合能耗为 5.43kgce/t。电是由煤转化的二次能源，而煤及水均是环境的重要组成部分，因此也是项目实施后环境的投入内容。

（3）环境容量占用损失

环境容量也是一种环境资源，而且是一种有限的资源。本项目实施后每年要向环境排入一定量的粉尘、二氧化硫、氮氧化物等大气污染物及 COD、NH_3-H、可溶性固形物等，即便是达标排放，也要占用一部分环境容量，使其因本项目的建设而减少。

9.2.3 环境效益分析

本项目通过采取环境保护措施，将使项目产生的污染物大大减少，带来一定的

环境效益。

（1）水环境效益

项目运营期生产、生活污水处理系统投入运营，可使井下排水和生活污水均做到处理达标，可实现废水回用，减少清水用水量及外排水量。其可回用水量矿井水为 456.18 万 m^3/a，生活污水回用量为 12.37 万 m^3/a。

处理后的水价按 1.2 元/ m^3 计 ，得出污水回用效益为 562.2 万元/年；废水回用不外排，可减少排污费按 0.5 元/ m^3 计，为 234.27 万元/年，即污水处理回用综合效益为 796.48 万元/年。

（2）环境空气效益

在运营期通过增加废气除尘措施，每年可以减少烟尘排放量为 31.68t；井田煤炭地面加工、贮运等各扬尘点处均设置洒水降尘装置，以上所采取措施均可有效防止环境空气受到污染，保护环境空气。根据当地排污收费情况调查可知，此项环保措施可减少排污费约 19.45 万元/年。

除此，还有本矿每年产生的矸石、污泥、生活垃圾处置后每年可减排污费 16.12 万元，噪声达标排后，每年可减少排污费 3.0 万元。

（3）生态治理效益分析

通过进行大量的生态恢复及井田绿化工作，可减轻井田的水土流失，改善井田的生态环境。当煤矿开采完成后，随着井田生态恢复建设，草场植被退化演替趋势将发生逆转，在工业场地通过人工种植适宜当地生长的植被，井田范围内绿化面积将增加，其植被覆盖度也高于原有植被覆盖度，自然生态系统恢复稳定性还将进一步增强。

综合分析本项目环保投资和效益，本项目用于污染治理的综合费用 502 万元/年，产生的效益中可货币化部分的效益为 835.05 万元/年。

9.3 环境经济效益综合评述

综上所述，该项目的建设对发展当地经济有一定推动作用，对实现社会安定有一定促进作用，在落实各项环保措施后，对防治污染，实现社会、经济、环保三效益的统一有一定保证作用。从环境经济的角度评价，项目可行。

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

玛纳斯塔西河矿区永安煤业公司一号井位于玛纳斯县城南 71km 新疆玛纳斯塔西河矿区。行政区划属新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州玛纳斯县清水河乡管辖。

玛纳斯塔西河矿区永安煤业公司一号井设计规模 1.2Mt/a，属改扩建项目，采用主副斜井开拓方式，采煤方法为采用综合机械化一次采全高和放顶煤采煤法，劳动定员 502 人，服务年限为 60.66a。

根据井下煤层赋存情况及开拓要求，矿井设计在矿区北部新掘主、副斜井，刷大原混合提升斜井，待揭露 B0 煤层后，沿 B0 煤层布置回风大巷与一采区沟通。工业场地主要由场前区、辅助生产区及生产区三大功能分区组成。位于场地东北部，主要承担着本矿原煤的提升、加工与储存任务，基本采用线型布置方式。主要设施有主井井口房、主井空气加热室、井口等候室、原煤仓及带式输送机栈桥等。

矿井建设总投资为 156015.19 万元，根据企业的资金筹措方案，资本金自筹，债务资金向银行贷款，本项目建设投资中资本金占 30%，流动资金中资本金占 30%。

10.1.2 区域环境质量现状评价结论

（1）水环境质量现状

由地下水水质监测、评价结果分析，可以看出项目区地下水监测水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

由地表水水质监测、评价结果分析，可以看出矿区段清水河上游 500m、矿区段清水下游 1500m 水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准要求。

（2）环境空气质量现状

本项目环境空气质量达标分析选择距离项目区最近的玛纳斯县 2021 年的监测数据，监测项目为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3。

根据环境空气质量模型技术支持服子系统筛选结果，玛纳斯县 2021 年 SO_2、NO_2 年均浓度、CO 百分位上 24 小时平均质量浓度及 O_3 百分位上 8 小时平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，因此项目所在区域为非达标区。

（3）生态环境现状

矿区位于天山北麓的伊连哈比尔尕山北坡中低山区。根据《新疆生态功能区划》（2005 年本），矿区属天山山地温性草原、森林生态区，天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区，天山北坡中段中高山森林、草甸水源涵养及草原牧业生态功能区。

项目区在植被区划中属新疆荒漠区，北疆荒漠亚区，天山北坡山地森林-草原省，阿拉套-博格多山地森林-草原亚省，博格多州。

井田位于伊连哈比尔尕山北坡，玛纳斯中低山区，是天然林和草原分布区，植被发育，海拔+1500～+1800m 以上的沟谷及陡坡为雪岭云杉林，牧草茂盛，是玛纳斯县优良的天然牧场。根据当地野生动物资源调查和相关资料，该区域常见有鸟纲、爬行纲、哺乳纲和爬虫纲动物等。受长期矿山开采和人为活动的影响，所在区域内大型野生动物分布种类较少。

（4）声环境现状评价

由监测资料可知，工业场地、办公区及运输道路各监测点位监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值。

（5）土壤环境现状评价

参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地的筛选值，矿区的土壤重金属和无机物、半挥发性有机物、挥发性有机物的含量均符合标准要求。

10.1.3 环境影响评价结论

（1）水环境影响评价结论

①地表水评价结论

1）生活污水

生活废水经过“生物处理＋深度处理”后，水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002），净化污水全部用于黄泥灌浆。

2）矿井排水

矿井排水经过“混凝沉淀+过滤消毒”处理工艺处理后排水满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求及《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准。处理后主要用于灌浆、生产系统防尘、绿化、浇洒道路、井下用水等项目，多余净化矿井水经输水管路输送至新疆雅澳科技有限责任公司进行综合利用。

②地下水评价结论

煤系含水层为中侏罗统西山窑组孔隙-裂隙含水层。煤系含水层是矿区煤炭开采的直接充水含水层和主要充水水源。该含水层中地下水在煤炭开采中将被疏干，以矿井水的形式排出地表。矿井疏干水影响含水层为煤系地层，将会以井巷为圆心，形成半径为不规则的降水漏斗，井田地下水区域影响半径为 819.6m。煤矿开采疏排地下水后，将改变井田开采区周围地下水流场分布，开采区范围内受影响含水层将出现一定程度的水位下降，形成以开采区为中心的降落漏斗，但由于项目区区域地下水运移方向为由南向北径流，水量较充沛，循环条件较优越，所以影响相对较小。

（2）环境空气影响评价结论

由预测结果可知：本项目燃气锅炉在采用低氮燃烧措施的情况下，锅炉烟气污染物在各敏感点及网格点的最大落地浓度预测结果均满足《环境空气质量标准》中的二级标准要求，其环境影响是可以接受的。

煤粉尘污染主要是指原煤筛分破碎系统及转载粉尘、煤堆扬尘、运输扬尘、煤矸石堆场扬尘。原煤在工业场地内转载过程中采取了全过程的防尘措施，原煤由封闭式输煤栈桥直接输送至封闭式选煤厂进行洗选加工。本项目矸石周转场采用围挡+洒水降尘+编织袋覆盖措施，在采取上述措施后，原煤在工业场地内的粉尘污染可以得到有效控制，其污染影响甚微；本项目煤炭输送、筛分、分选、储存等全过程采取全封闭措施，并在各转载点安装喷雾防尘系统，密闭储煤场内安装喷雾防尘系统，覆盖整个煤堆面积，定时向煤堆喷水，保持煤堆表面含水率 8%以上，以有效减少煤

尘飞扬；筛分车间除尘系统依托车间喷水降尘装置，在选煤系统中破碎工段处除安装喷雾防尘系统，同时确保 TDS 智能分选设备自带的除尘系统正常运转（除尘效率在 99.9%以上），经过除尘后的空气循环进入分选机，使含尘气体不从分选机中外溢，保证工作环境清洁。针对运输扬尘，本环评要求运输车辆在煤炭运输过程中加盖篷布，并采取限速、限载等措施，对运输道路做好养护，同时采取洒水、清扫路面等措施，有效控制并降低煤炭的运输扬尘污染影响。

由上分析可知：对本项目的无组织粉尘污染在采取了有效的降尘、防治措施后，其污染影响是有限的，不会对项目区及周边区域产生明显的污染影响。

（3）固体废弃物环境影响评价结论

运营期产生的矸石堆放于矸石周转场进行综合利用。生活垃圾集中收集后，定期运至玛纳斯县生活垃圾填埋场进行统一处理；生活污水处理站污泥主要成份是有机物质，可改善表土养分，可用于矿井绿化肥料或同生活垃圾一并处理。矿井水处理站产生污泥主要成份是煤泥，可全部混入末煤一同销售；机修间产生的废机油，集中收集至危险废物垃圾暂存间，由具有危险废物处置资质的单位处置；废离子交换树脂由厂家定期更换回收处置。

采取了以上措施后，固废不会对环境造成大的不利影响。

（4）地表形态变化影响结论

井田内无文物古迹。项目设计中对井田周围及周边需要保护的目标留设了保护煤柱。矿区开采地表沉陷将导致部分区域出现沉陷区，在局部地方甚至由于排水不畅会出现小面积的季节性积水区，从而也会在一定程度上破坏了原有地形地貌。本次评价要求对受地表塌陷影响的土地，必须做好土地复垦和水土保持工作，做好塌陷地、塌方和滑坡等的整治工作。对井下采空区对应的地表进行地形变化观测，及时圈定地形变化范围，设置围栏及警示牌。

本次环评根据矿井范围内天保工程区分布情况对项目区划定禁采、限采区域，对于矿井范围内分布的林场天保工程区重点公益林区，环评要求划定禁采区，并留设保护煤柱进行保护。对于矿井范围内分布的林场天保工程区其他林地，环评要求划定限采区，即天保工程区其他林地（灌木林地、宜林地）分布区域地面以下 120 m

范围内留设垂直保护煤柱禁止开采，防止采煤沉陷对天保工程区产生影响。

（5）生态环境影响评价结论

项目的占地较少，矿井占地范围内的土地利用格局不发生明显变化。但在项目运营期出现地表沉陷后，将会对地表植被资源造成不利影响。在采取生态恢复措施的情况下，项目建设和运营期区域生态系统的景观生态体系受到的影响相对较弱，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然具有较强的恢复稳定性和阻抗稳定性。可以认为，项目建设和运营对评价区自然体系恢复稳定性和阻抗稳定性的影响相对较小，在区域自然生态体系可承受的范围之内。

（6）声环境影响评价结论

由噪声影响分析可知，工业场地四周昼夜间噪声预测值未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类声环境功能区排放限值要求；行政福利区昼夜噪声预测值均能满足《声环境噪声排放标准》（GB3096－2008）中的 2 类标准要求。

（7）公众参与

本项目公众参与由建设单位完成，按《环境影响评价公众参与办法》的要求，公众参与调查方法以代表性和随机性相结合为原则，采用网上公示、报纸公示、张贴公告等形式进行公众参与调查，公示过程中未收到反对意见。

10.1.4 项目可行性结论

（1）2016 年，新疆维吾尔自治区地矿局第二区调大队编制完成了《新疆准南煤田玛纳斯县永安煤矿勘探报告》。

2020 年 2 月，由国家发展和改革委员会以发改办能源【2020】95 号文件出具了《国家发展改革委办公室 国家能源局综合司关于新疆“十三五”煤炭规划建设项目调整有关事宜的复函》，玛纳斯塔西河矿区永安煤业公司一号井 90 万吨/年被列入“十三五”新疆规划建设项目名单。

新疆准南煤田玛纳斯塔西河矿区东西走向长近 38km，总面积为 102.17km^2，总资源量为 5266.398Mt，矿区规划建设总规模 12.0Mt/a，矿区划分为 7 个井田、1 个技术影响暂缓开发区、1 个后备区、4 个勘查区和 1 个禁采区，其中永安一号井即为本矿井，规划的矿井规模为 1.2Mt/a。

2011 年 11 月，中华人民共和国环境保护部以环审[2011]331 号文对《新疆准南煤田玛纳斯塔西河矿区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见。2020 年 5 月，国家发展和改革委员会以（发改能源【2020】797 号）对《新疆玛纳斯塔西河矿区总体规划》进行了批复。2020 年 2 月 6 日，中华人民共和国国家发展和改革委员会发改办能源【2020】95 号文《国家发展改革委办公厅国家能源局综合司关于新疆“十三五”煤炭规划建设项目调整有关事宜的复函》中明确规定，其中永安一号井即为本矿井，规划的矿井规模为 1.2Mt/a。

2022 年 5 月 20 日，新疆维吾尔自治区人民政府文件“关于印发《加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案»的通知”(新政发[2022]57 号)，昌吉州准南煤田资源整合项目 590 万吨/年。

2022 年 5 月 21 日，昌吉州发展和改革委员会发布的“关于征求《昌吉州贯彻落实<2022 年自治区能源供应保障工作方案>的重点任务分解方案(征求意见稿)》意见建议的函”（昌州发改能源函〔2022〕34 号）：“4．加快推进煤矿尽早开工。积极推进白杨河矿区小甘沟煤矿 150 万吨/年建设项目、白杨河矿区西沟煤矿 120 万吨/年建设项目、玛纳斯塔西河矿区永安煤业公司一号井 120 万吨/年建设项目等 3 个"十三五"规划已核准未开工煤矿项目加快手续办理，加快纳入“十四五”规划，尽早开工建设。

项目的投资建设对于发展当地经济，提高当地人民生活水平具有推动作用。

（2）本环评对该矿井环境的影响进行了详尽的分析。针对项目自身产生的污染源，评价对环境质量现状进行了评价，对环境影响进行了预测，提出了相应的防护措施并对防护措施可行性进行了论证。本项目落实本环评提出的上述环保措施后，主要污染物排放浓度可实现达标排放，对当地环境不会造成大的污染影响。

（3）本项目采用综采开采工艺，采煤机械率及采区回采率均达到规范要求。设备选型采用能耗低、噪音小的设备，从源头消减污染、减少能耗；本项目各项指标基本可满足清洁生产要求，基本符合清洁生产和循环经济技术政策要求。本项目建成后只要严格执行本环评提出的环保措施，清洁生产可得到保障。

（4）本项目在采取合理可行的污染防治措施，和做到“达标排放”要求后，项目污染物排放对环境的影响在环境质量标准允许的范围内。本工程污染物排放总量经

过计算后，环评要求尽快申请总量控制指标，以满足总量控制要求。最终以当地环保部门意见为准，本环评建议的总量仅作为参考。另外，从本项目占地面积、占地类型及地表沉陷范围、类型分析，项目对天然林、草原、草甸植被影响相对不大。

（5）本项目正常涌水量较大（12283m³/d），综合利用后多于的 11656m³/d 矿井水拟输送至新疆雅澳科技有限责任公司，输水管网工程环境影响报告表批复需作为本项目建设的前置条件。建设单位需尽快委托相关单位进行输水管网工程环境影响报告表的编制工作并取得相应的批复。

（6）本矿建成后可以增加企业的经济效益，有利于企业的发展，对推动当地经济也具有很大的促进作用。

根据本项目的实际情况来看，本矿井范围不在国家级自然保护区范围之内，也不在自治区已划定的各类保护区内，在国家发改委批准的《塔西河矿区总体规划》中本矿井被列为 1 号矿井，新疆玛纳斯凤凰山森林公园不在本矿井范围内，矿井范围内分布有玛纳斯林场天保工程区，对于矿井范围内分布的林场天保工程区重点公益林（乔木林），环评要求划定禁采区，并留设保护煤柱进行保护。

本项目符合自治区重点行业准入条件要求；在采取相应的生态保护与恢复措施后，本项目的运营期产生的生态环境影响是可接受的；本项目运营期间产生的污染物通过采取相应防治处置措施后均可实现达标排放，不会对区域环境及人群产生显著不利影响；项目建设实施具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，故从环保角度考虑，本项目建设实施是可行的。

10.2 建议

（1）针对项目运营煤层开采造成的地表沉陷的问题，应结合当地实际，与地方紧密协作，建立起有效的生态综合整治机制与专门机构，企业应负责其对本矿土地复垦和矸石周转场的复垦治理及生态综合整治工作，将本矿建成生态环境优良的矿井。

（2）本项目运行期间，应认真做好环境管理工作，管理好职工，做好对矿区土壤、植被、野生动物的保护工作。

（3）项目应本着开发当地资源，造福当地的原则，尽可能招收本地员工，提高当地人民生活水平。